This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

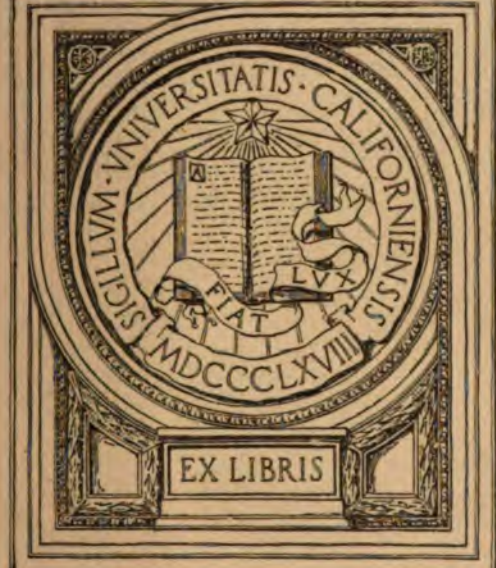
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
B 3 770 430

RICHARD J. HALL M.D.

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY



EX LIBRIS

Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Zehnter Congress,

abgehalten zu Berlin, vom 6.—9. April 1881.

Mit 5 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten,

dazu

Alphabetisches Namen- und Sach-Register über den Inhalt der Verhandlungen des I.—X. Congresses (1872—1881).

Berlin, 1881.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

MEDICA
PHIA C

Inhalt.

Seite.

A. Einladungs-Circular XI
B. Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft XII
C. Statuten und Geschäftsordnung XIX

I. Protokolle, Discussionen und kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung, Mittwoch, 6. April 1881 (in der Aula der Königl. Universität) ..... I. 1

Eröffnung der Sitzung, Begrüssung der Versammlung durch den Herrn Vorsitzenden, verstorbene, neu aufgenommene und ausgeschiedene Mitglieder S. 1.
Wahl des Bureau's, des Ausschusses, der Commission zur Prüfung der Rechnungsablegung S. 2.

1) Herr Dr. Grawitz (als Gast), Die Theorie der prophylaktischen Impfung ..... I. 1 II. 1
2) Herr Maas, Ueber den Einfluss rapider Wasserentziehung auf den Organismus, mit besonderer Berücksichtigung des Hitzschlages und der Operationen in der Bauchhöhle ..... I. 2
   Discussion über diesen Vortrag: Herren Hueter, Maas S. 4.
3) Herr Mikulicz, Ueber das Jodoform als Verbandmittel I. 4 II. 358
   Discussion über diesen Vortrag: Herr Gussenbauer S. 4.
4) Herr Sonnenburg, Ueber die Bedeutung der Tuberkel bei den (fungösen) Knochen- und Gelenkentzündungen I. 6 II. 60
5) Herr Kölliker, Zur Anatomie der Kieferspalte .... I. 6 II. 13
   Discussion über diesen Vortrag: Herren Merkel, Kölliker, Bardeleben, von Langenbeck. Klebs S. 6—10.
6) Herr A. Martin, Ueber vaginale Uterusexstirpation I. 10

2760

Seite.

Zweiter Sitzungstag, Donnerstag, 7. April 1881.

a) Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik ..... I. 10

Begrüssung der Versammlung durch den Herren Vorsitzenden S. 11.

1) Herr Grawitz, Demonstrationen zu dem Vortrage über prophylaktische Impfung ..... I. 12.

2) Herr von Bergmann, Vorstellung eines Falles geheilter Schädeltrepanation ..... I. 12

Discussion über diese Mittheilung: Herren Baum jun., von Bergmann S. 15, 16.

3) Herr von Langenbeck, Ueber Resection von Geschwülsten der Schädelknochen und Hirnhäute, mit Krankenvorstellung ..... I. 16

4) Herr Thiersch, Demonstration einer modificirten Massen-Ligatur und Perlnaht ..... I. 20 II. 413

Discussion zu dieser Demonstration: Herr Küster S. 20.

5) Herr Hueter, Demonstration der Cheilo-Angioskopie. I. 21

6) Herr Küster, Zur Behandlung älterer Wirbelfracturen mit Demonstration ..... I. 22 II. 104

Discussion über diesen Vortrag: Herren von Langenbeck, Bardeleben, Sonnenburg, W. Busch, Wagner, Lücke, Schönborn, Schede, König S. 22—35.

7) Herr Mikulicz, Demonstration eines geheilten Falles von osteoplastischer Resection des Fusses nach seiner Methode ..... I. 35

Discussion über diese Mittheilung: Herren König, Mikulicz, Wagner S. 38, 39.

8) Herr Langenbuch, a) Vorstellung zweier Fälle von Exstirpation von Wandernieren ..... I. 39

b) Zwei Fälle von Nervendehnung bei Rückenmarksleiden I. 41

Discussion über diese Mittheilung: Herren von Adelmann, Langenbuch, Credé jun., von Langenbeck, Neuber S. 43, 44.

---

b) Nachmittagssitzung in der Aula der Königlichen Universität ..... I. 44

Mittheilungen des Herrn Vorsitzenden: Neu aufgenommene Mitglieder, Professoren-Jubiläum Pirogoff's (Adresse an denselben), Vertretung der Gesellschaft bei der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens S. 44—46.

Seite.

1) Discussion über den Vortrag des Herrn Martin, Ueber vaginale Uterusexstirpation: Herren Olshausen, Mikulicz, Martin S. 46—51.
2) Herr Paul Bruns, Ueber Transplantation von Knochenmark ..... I. 51 II. 17
Discussion über diesen Vortrag: Herren Baum jun., F. Busch, Julius Wolff S. 51—54.
3) Herr Fenwick, Ueber die subcutanen Venen der Bauchwand beim Menschen in chirurgischer Beziehung ..... I. 54 II. 25
4) Herr Gies: Ueber Heilung von Knorpelwunden ..... I. 54 II. 111

Dritter Sitzungstag, Freitag, 8. April 1881.
a) Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik ..... I. 54
1) Herr Martin, a) Ueber Exstirpation des Uterus, mit Krankenvorstellung ..... I. 54
b) Ueber Nierenexstirpation ..... I. 55
2) Herr von Langenbeck, Demonstration eines vom Zahnarzt Dr. Sauer construirten Retentionsapparates für Brüche des Unterkiefers ..... I. 56
3) Herr Landau, Ueber Hydronephrosen-Operation, mit Krankenvorstellung ..... I. 57 II. 47
Discussion über diese Mittheilung: Herren Winckel, Hagedorn S. 57—59.
4) Herr Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection ..... I. 59 II. 415
Discussion über diesen Vortrag: Herren Riedinger, Baum jun., Madelung, Rydygier S. 59, 60.
5) Herr Tillmanns, a) Ueber Nervennaht ..... I. 60 II. 197
b) Ueber fäculenten Pyo-Pneumothorax (Brustkothfisteln) I. 60 II. 299
c) Ueber intraabdominelle Hydrocele und Haematocele I. 60 II. 194
6) Herr Trendelenburg, Demonstration von Präparaten,
a) über das spätere Verhalten von Elfenbeinstiften, welche bei Operation der Pseudarthrose im Knochen eingeschlagen sind ..... I. 60 II. 136
b) von Echinococcus multilocularis der Beckenknochen .. I. 60
7) Herr Mikulicz, Demonstration der von Billroth bisher resecirten Pylorusstücke ..... I. 61
8) Herr Rydygier, Demonstration von Pylorus-Exstirpations-Präparaten ..... I. 65 II. 28
9) Herr Gluck, Demonstration eines Apparates für permanente Irrigation ..... I. 65 II. 57

Seite

Nach der Sitzung: Herr Mikulicz, Demonstrationen an der Leiche über die Ausführung der Pylorus-Resection und seiner osteoplastischen Fuss-Resection S. 65.

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Königl. Universität ..... I. 66

Mittheilungen des Herren Vorsitzenden: Neu aufgenommene Mitglieder, Bericht über den Ausfall der Bewerbung um den Kaiserin-Augusta-Preis (neue Preisausschreibung) S. 66, 67.

1) Herr Hueter, Ueber die Resection des Fussgelenkes mit vorderem Querschnitt ..... I. 67 II. 83
2) Herr König, Frühresection bei Gelenktuberculose ... I. 67 II. 93

Gemeinsame Discussion über die Vorträge der Herren Sonnenburg, Hueter, König: Herren Sonnenburg, Klebs, König, Hueter, Schede, Kraske, Rosenbach, Thiersch S. 67—81.

Vierter Sitzungstag, Sonnabend, 9. April 1881.

a) Morgensitzung im Operationssaale der Kgl. Charité I. 81

1) Herr Dr. Michael (als Gast) Demonstration eines neuen Beleuchtungsapparates ..... I. 81
2) Herr Gluck, a) Ueber Exstirpation der Harnblase und der Prostata ..... I. 83 II. 158
   b) Demonstration von Nervenpräparaten ..... I. 83 II. 138
3) Herr Zeller, Die prophylactische Resection der Trachea I. 83

Discussion über diesen Vortrag: Herren Langenbuch, von Langenbeck S. 85, 86.

4) Herr von Lesser, Demonstrationen über locale Anästhesirung ..... I. 86
5) Herr Paul Bruns, a) Ueber einige Verbesserungen des künstlichen Kehlkopfes ..... I. 93 II. 51
   b) Ueber einen plastischen Schienenstoff, die plastische Pappe ..... I. 93

Bemerkungen zu dieser Mittheilung: Herren von Langenbeck, Bruns S. 94.

6) Herr Julius Wolff, Ein portativer Klumpfussverband I. 94 II. 474

Discussion über diesen Vortrag: Herren Bardeleben, Schede, Eugen Hahn, von Langenbeck, J. Wolff S. 94—97.

7) Herr von Bergmann, Ueber die Anheilung völlig aus ihrem Zusammenhange getrennter Knochensplitter.... I. 97
8) Herr Schwalbe, Ueber die Cirrhose erzeugende Wir-

Seite

kung des Alkohols und ihre Verwerthung in der Chirurgie ..... I. 99.
Discussion über diesen Vortrag: Herrn von Adelmann, von Langenbeck, Schwalbe S. 102, 103.
9) Herr Mikulicz, Demonstration des Leiter'schen Wärmeregulators ..... I. 103
10) Herr Kolaczek, Demonstration zur Median-Steinschnittfrage ..... I. 104
11) Herr Riedinger, Ueber Pseudarthrosen der Vorderarmknochen ..... I. 106 II. 167
12) Herr Rose a) Ueber Trepanation bei Gehirnabscess .. I. 106 II. 526
b) Ueber Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation ..... I. 106 II. 513
c) Ueber radicale Operation der Kehlkopfs-Polypen .. I. 106 II. 562
Discussion über diese Vorträge: Herren Ebermann, Böcker S. 107, 108.
13) Herr Langenbuch, a) Ein Fall von ausgedehnter Costo-Pleuralresection ..... I. 108
b) Ein Fall von genähter Patellarfractur ..... I. 109
Discussion über diese Mittheilungen: Herr Schede S. 110.
14) Herr F. Busch, a) Demonstration eines Falles von Krebs der Wirbelsäule ..... I. 110
b) Demonstration eines Falles von mykotischer Affection des Unterkiefers ..... I. 111
15) Herr J. Hirschberg, Ueber Extraction von Eisensplittern aus dem Augeninnern mittelst des Electromagneten I. 112 II. 41
16) Herr Fränkel, Demonstration seiner Modification des Voltolini'schen Verfahrens der Rhinoskopie ..... I. 112
17) Herr Schede, Ueber eine typische Wirbelfractur mit Demonstration eines Präparates ..... I. 113
18) Herr Bardeleben, Demonstration eines Kniekehlen-Aneurysma's, eines Falles von Gallenerguss in die Bauchhöhle (in Folge von Leberzerreissung) mit Heilung ... I. 114
19) Herr Beely, Demonstration orthopädischer Apparate mit Krankenvorstellung (Lederhülsen-Schienenverband S. 115, Filz-Stahl-Corsets S. 117, Wirbelsäulen-Modell zur Erklärung der Skoliose S. 118) ..... I. 114
20) Herr Hagedorn, Demonstration eines neuen Nadelhalters nebst Nadel ..... I. 119 II. 54

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Königl. Universität ..... I. 119
Mittheilungen des Herrn Vorsitzenden, event. Verlegung des Zeitpunktes des nächsten Congresses (Herren König, von Langenbeck) S. 119.

		Seite.	
1) Herr Thiersch, a) Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem Bluter	I. 119	II. 402	
b) Zur Therapie des Ulcus phagedaenicum	I. 119	II. 407	
c) Seltener Fall von Selbstverstümmelung	I. 119	II. 411	
2) Herr Maas, Die Circulation in der unteren Extremität	I. 119		
Discussion über diesen Vortrag: Herren Braune, von Langenbeck, Gussenbauer, Küster, W. Busch S. 120—122.			
3) Herr von Langenbeck, Ueber Zungen-Amputation mittelst des Thermocauter	I. 122	II. 176	
Discussion über diesen Vortrag: Herren Küster, von Langenbeck, Bardeleben, Gussenbauer S. 122—124.			
4) Herr Trendelenburg, a) Ueber Exarticulation im Hüftgelenk	I. 124	II. 121	
b) Ueber einen Fall von Hernia properitonealis	I. 124	II. 130	
5) Herr W. Busch, Ueber Nervennaht	I. 124	II. 465	
6) Herr Prof. Dr. Merkel (als Gast), Ueber tägliche Grössenschwankungen	I. 124		
7) Herr Julius Wolff, Ueber blutloses Operiren	I. 127	II. 489	
Discussion über diesen Vortrag: Herren König, Bardeleben S. 128, 129.			
8) Herr von Adelmann, Bericht über die Rechnungs-Ablegung Seitens des Herrn Cassenführer.			
Schluss des Congresses S. 129.			

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

I. Herr Dr. Paul Grawitz, Experimentelle Untersuchungen über prophylaktische Impfung	I.	2	II.	1
II. Herr Th. Kölliker, Zur Anatomie der Kieferspalte	I.	6	II.	13
III. Herr Paul Bruns, Ueber Transplantation von Knochenmark	I.	51	II.	17
IV. Herr E. Harry Fenwick, Ueber die subcutanen Venen der vorderen Rumpfgegend	I.	54	II.	25
V. Herr Rydygier, Ueber Magen-Resection mit Demonstration von Präparaten	I.	65	II.	28
VI. Herr J. Hirschberg, Ueber Entfernung von Eisensplittern aus dem Augeninnern	I.	112	II.	41
VII. Herr Leopold Landau, Recidivirende Hydronephrose einer beweglichen Niere. Perinephritischer Abscess, Pyonephrose. — Anlegen einer Nierenbecken-Bauchfistel	I.	57	II.	47

Seite.

VIII. Herr Paul Bruns, Ueber einige Verbesserungen des künstlichen Kehlkopfes. (Hierzu Taf. I. Fig. 1—3.) I. 93 II. 51

IX. Herr Hagedorn, Ein neuer Nadelhalter nebst neuen Nadeln (Hierzu Taf. I. Fig. 4, 5) ..... I. 119 II. 54

X. Herr Th. Gluck, Ueber offene antiseptische Wundbehandlung in Glasapparaten und über Glasschienen. (Hierzu Taf. I. Fig. 6—9) ..... I. 65 II. 57

XI. Herr E. Sonnenburg, Bedeutung der Tuberkel bei den (fungösen) Knochen- und Gelenkentzündungen I. 6 II. 60

XII. Herr C. Hueter, Ueber Resection des Fussgelenkes mit vorderem Querschnitt..... I. 67 II. 83

XIII. Herr König, Die Frühresection bei tuberculöser Erkrankung der Gelenke und die Localbehandlung tuberculöser Herde der Gelenkenden..... I. 67 II. 93

XIV. Herr E. Küster, Zur Behandlung älterer Wirbelbrüche. (Hierz Taf. II. Fig. 1)..... I. 22 II. 104

XV. Herr Th. Gies, Ueber Heilung von Knorpelwunden. Aus dem patholog.-anat. Institut des Herrn Prof. Alb. Thierfelder..... I. 54 II. 111

XVI. Herr F. Trendelenburg, Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Rostock. (Hierzu Taf. II. Fig. 2—6.)

1. Ueber Exarticulation des Oberschenkels. (Hierzu Taf. II. Fig. 2, 3) ..... I. 124 II. 121
2. Ueber Hernia inguino-properitonealis und Hydrocele abdominalis bilocularis. (Hierzu Taf. II. Fig. 4) I. 124 II. 130
3. Ueber das spätere Verhalten von Elfenbeinstiften, welche bei Operation der Pseudarthrose in Knochen eingeschlagen sind. (Hierzu Taf. II. Fig. 5, 6.) I. 60 II. 136

XVII Herr Th. Gluck, Ueber Transplantation, Regeneration und entzündliche Neubildung. (Hierzu Taf. II. Fig. 7—14) ..... I. 83 II. 138

XVIII. Herren Th. Gluck und A. Zeller, Ueber Exstirpation der Harnblase und der Prostata. (Mit Holzschnitten ..... I. 83 II. 158

XIX. Herr Riedinger, Ueber Pseudarthrosen am Vorderarm mit Bemerkungen über das Schicksal implantirter Elfenbein- und Knochenstifte. (Hierzu Taf. IV.) I. 106 II. 167

XX. Herr B. von Langenbeck, Ueber Zungenamputation mittetst des Thermocauters. (Mit Holzschn.) I. 122 II. 176

XXI. Herr H. Tillmanns, Ein Fall von intraabdomineller Haematocele ..... I. 60 II. 194

XXII. Herr H. Tillmanns, Ueber Nervenverletzungen und Nervennaht. (Hierzu Taf. III. und 3 Holschnitte) I. 60 II. 197

XXIII. Herr H. Tillmanns, Ueber die Communication

		Seite
	des Magen-Darmcanals mit der Brusthöhle und über subphrenische Kothabscesse	I. 60 II. 299
XXIV.	Herr Johann Mikulicz, Ueber die Verwendung des Jodoforms bei der Wundbehandlung und dessen Einfluss auf fungöse und verwandte Processe	I. 4 II. 358
XXV.	Herr C. Thiersch, Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem Bluter	I. 119 II. 402
XXVI.	Herr C. Thiersch, Behandlung des phagedänischen Schankers mit parenchymatösen Einspritzungen von Silbersalpeter	I. 119 II. 407
XXVII.	Herr C. Thiersch, Seltener Fall von Selbstverstümmelung	I. 119 II. 411
XXVIII.	Herr C. Thiersch, Combination von Rosenkranz und Perlnaht	I. 20 II. 413
XXIX.	Herr O. Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection. (Mit Holzschnitten)	I. 59 II. 415
XXX.	Herr W. Busch, Ueber Nervennaht	I. 124 II. 465
XXXI.	Herr Julius Wolff, Ein portativer Klumpfussverband. (Mit Holzschnitten)	I. 94 II. 474
XXXII.	Herr Julius Wolff, Ueber blutloses Operiren	I. 127 II. 489
XXXIII.	Herr Edm. Rose, Ueber Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation (Mit einem Holzschnitt.)	I. 106 II. 513
XXXIV.	Herr Edm. Rose, Ueber Trepanation beim Hirnabscess. (Hierzu Taf. V. und Holzschnitte)	I. 106 II. 526
XXXV.	Herr Edm. Rose, Ueber die radicale Operation der Kehlkopfspolypen	I. 106 II. 562

III. Alphabetisches Namen- und Sachregister

über den Inhalt der Verhandlungen des I. — X. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1872—1881 593

A.

Einladungs-Circular.

Zehnter Congress

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Der zehnte Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 6.—9. April d. J. in Berlin statt.

Zur Begrüssung versammeln die Mitglieder sich am 5. April Abends von 8 Uhr ab im Hôtel du Nord (Unter den Linden 35).

Die wissenschaftlichen Sitzungen werden am 6. April Mittags von 12½ bis 4 Uhr, an den anderen Tagen von 2 — 4 Uhr in der Aula der Königlichen Universität, die für Demonstration von Präparaten und Krankenvorstellung bestimmten Morgensitzungen von 10—1 Uhr im Königl. Universitäs-Klinikum und in der Königl. Charité abgehalten.

In den Morgensitzungen vorzustellende, von auswärts kommende Kranke können im Königl. Klinikum (Berlin, N., Ziegelstrasse No. 7—9) Aufnahme finden, Präparate, Bandagen, Instrumente u. s. w. ebendahin gesandt werden.

Für die in Aussicht genommenen operativen Demonstrationen in einer der Nachmittags-Sitzungen werden die Anmeldungen möglichst bald erbeten, damit das dazu erforderliche Material verfügbar gemacht werden kann.

Ebenso bittet der Unterzeichnete Anmeldungen zu Vorträgen an ihn gelangen zu lassen.

Eine Ausschuss-Sitzung zur Aufnahme neuer Mitglieder findet am 5. April, Abends 9 Uhr, im Hôtel du Nord statt.

Das gemeinschaftliche Mittagsmahl findet am 7. April um 5 Uhr Abends im Hôtel du Nord statt. Für die Theilnehmer wird ein Bogen zur Einzeichnung der Namen am 5. April Abends im Hôtel du Nord und am 6. April Mittags in der Sitzung ausliegen.

Berlin, NW., 3. Roonstrasse, 3. Februar 1881.

B. von Langenbeck,
z. Z. Vorsitzender.

B.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*).

Ausschuss-Mitglieder.

*1. Vorsitzender: Dr. von Langenbeck, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.
*2. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. Thiersch, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*3. Erster Schriftführer: Dr. Gurlt, Professor in Berlin.
*4. Zweiter Schriftführer: Dr. Schönborn, Medicinal-Rath und Professor in Königsberg i. Pr.
*5. Cassenführer: Dr. Trendelenburg, Professor in Rostock.
*6. Bibliothekar: Dr. Küster, Professor, San.-Rath und dirig. Arzt in Berlin.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder.

*7. Dr. Bardeleben, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*8. - König, Professor in Göttingen.
*9. - Roth, General-Arzt des XII. Armee-Corps in Dresden.
*10. - Uhde, Medicinal-Rath und Professor in Braunschweig.

---

*11. Dr. von Adelmann, Wirkl. Staatsrath und Prof. emer. in Berlin.
*12. - Adler, Assistenzarzt in Berlin.
13. - Angerer, Docent in Würzburg.
*14. - Bartels in Berlin.
15. - Bartscher, Sanitätsrath in Osnabrück.
16. - Baum, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Göttingen.
*17. - Baum, jun., Chefarzt in Danzig.
18. - Beck, General-Arzt des XIV. Armee-Corps in Carlsruhe.
*19. - Beely in Berlin.
*20. - Benary in Berlin.
*21. - Berg, Stabsarzt in Berlin.
*22. - von Bergmann, Professor in Würzburg.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

23. Dr. Berns in Amsterdam.
*24. - Bessel in Berlin.
*25. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.
*26. - Bidder in Mannheim.
*27. - Biefel, Ober-Stabsarzt a. D. und Sanitätsrath in Breslau.
28. - Billroth, Hofrath und Professor in Wien.
29. - Blasius in Braunschweig.
30. - Boddaert, dirig. Arzt in Gent.
*31. - Böcker in Berlin.
32. - Bose, Professor in Giessen.
*33. - Brandis, Geh. Sanitätsrath in Aachen.
34. - Braun, Professor in Heidelberg.
*35. - Braune, Professor in Leipzig.
36. - von Bruns, Professor in Tübingen.
*37. - Paul Bruns jun., Professor in Tübingen.
38. - Bryk, Professor in Krakau. † 16. Juli 1881.
39. - Burchardt, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*40. - von Burckhardt, Hofrath in Wildbad.
*41. - Burckhardt jun., dirig. Arzt in Stuttgart.
42. - Burow, Professor in Königsberg.
*43. - F. Busch, Professor in Berlin.
*44. - W. Busch, Geh. Med.-Rath und Professor in Bonn. † 24 Nov. 1881.
45. - Cammerer, General-Arzt des IX. Armee-Corps in Altona.
46. - Caspary, Professor in Königsberg.
47. - Chwat, dirig. Arzt in Warschau.
48. - Claus, Sanitätsrath in Elberfeld.
*49. - Cordua in Hamburg.
*50. - Credé, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*51. - Credé jun., Stabsarzt a. D. in Dresden.
52. - Czerny, Geh. Hofrath und Professor in Heidelberg.
53. - Danzel, dirig. Arzt in Hamburg.
*54. - Deetz, Geh. Med.-Rath in Homburg.
*55. - Delhaes, dirig. Arzt in Berlin.
56. - Deutsch in Elbing.
57. - Dittel, Professor in Wien.
*58. - Dörffel, Assistenzarzt in Leipzig.
*59. - Doutrelepont, Professor in Bonn.
60. - Dreier, dirig. Arzt in Bremen.
61. - Duchnowski, Staatsrath in Odessa.
*62. - Ebermann, Wirklicher Staatsrath in St. Petersburg.
*63. - Ehrenhaus, Sanitätsrath in Berlin.
64. - Engelmann in Kreuznach.
65. - Escher, Primar-Chirurg in Triest.
66. - Esmarch, Geh. Med.-Rath und Professor in Kiel.
*67. - Fehleisen, Assistenzarzt in Würzburg.
*68. - Harry Fenwick in London.
69. - von Fichte, General-Arzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.

70. Dr. Firle, Assistenzarzt in Bonn.
71. - Georg Fischer, dirig. Arzt in Hannover.
72. - H. Fischer, Med.-Rath und Professor in Breslau.
73. - Fleck, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
74. - Förster, Ober-Stabsarzt in Münster.
*75. - B. Fraenkel, Sanitätsrath und Docent in Berlin.
76. - Fuchs, Ober-Stabsarzt a. D. in Darmstadt.
*77. - Fürstenheim in Berlin.
78. - Gähde, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
79. - von Gärtner, Ober-Med.-Rath in Stuttgart.
80. - Genzmer, Docent in Halle a. S.
81. - Gersuny, dirig. Arzt in Wien.
*82. - Gies, Docent in Rostock.
83. - Glöckler, dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
*84. - Gluck, Assistenzarzt in Berlin.
*85. - Goering, dirig. Arzt in Bremen.
86. - Gräfe, Professor in Halle.
87. - Graf, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Elberfeld.
88. - Grimm, Geh. Ober-Med.-Rath, General-Stabsarzt z. D. in Berlin.
*89. - Groethuysen, Sanitätsrath in Berlin.
90. - Grube, Professor in Charkow.
91. - Güntner, Professor in Salzburg.
*92. - Gürtler in Hannover.
*93. - Paul Güterbock, Docent in Berlin.
*94. - Gussenbauer, Professor in Prag.
*95. - Gutsch in Carlsruhe.
*96. - Haberern in Wien.
97. - Hadlich in Cassel.
* 98. - Hagedorn, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Magdeburg.
* 99. - Hagemann in Bernburg.
*100. - Eugen Hahn, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Berlin.
*101. - Gustav Hahn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
102. - Halm, Hofstabsarzt in München.
103. - Hasse in Nordhausen.
104. - Heineke, Professor in Erlangen.
*105. - Helferich, Docent in München.
106. - Heusner, dirig. Arzt in Barmen.
107. - Hiller, Stabsarzt in Berlin.
*108. - Jul. Hirschberg, Professor in Berlin.
109. - M. Hirschberg in Frankfurt a. M.
*110. - Hoeftmann, Secundärarzt in Königsberg i. Pr.
111. - van der Hoeven, dirig. Arzt in Rotterdam.
112. - Franz Hoffmann in Wiesbaden.
*113. - Horn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
114. - Hüpeden, Med.-Rath in Hannover.
*115. - Hueter, Professor in Greifswald.

*116. Dr. Israel in Berlin.
*117. - Alex. Jacobson, Docent in St. Petersburg.
118. - Jäger, Med.-Rath und dirig. Arzt in Darmstadt.
119. - Janny, Primararzt in Budapest.
120. - Kade, Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
*121. - Kadenatzi, dirig. Arzt in Wilna, Russland.
122. - Kappeler, dirig. Arzt in Münsterlingen (Schweiz).
123. - Katholicky, Primararzt in Brünn.
124. - W. Koch, Hofrath und Docent in Dorpat.
125. - Kocher, Professor in Bern.
*126. - Köhler, Stabsarzt in Berlin.
127. - Köhler in Offenbach a. M.
*128. - Kölliker, in Leipzig.
*129. - W. Körte in Berlin.
*130. - Kolaczek, Docent in Breslau.
*131. - Kraske, Docent in Halle a. S.
132. - Kremnitz, dirig. Arzt in Bukarest.
133. - Krönlein, Professor in Zürich.
134. - Kühne, Ober-Stabsarzt in Hofgeismar.
*135. - Kümmell, Assistenzarzt in Hamburg.
*136. - Küstner, Professor in Jena.
*137. - Landau, Docent in Berlin.
138. - F. Lange in New York.
*139. - Langenbuch, dirig. Arzt in Berlin.
*140. - Lantzsch, Ober-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*141. - Lassar, Docent in Berlin.
*142. - Lauenstein in Hamburg.
*143. - von Lauer, Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rath, General-Stabsarzt der Preuss. Armee und Professor in Berlin.
144. - Le Grand Denslow in New York.
145. - Leisrink, dirig. Arzt in Hamburg.
*146. - Lemke, Assistenzarzt in Berlin.
*147. - Freih. von Lesser, Docent in Leipzig.
*148. - Leuthold, General-Arzt und Professor in Berlin.
149. - Liebrecht in Lüttich.
150. - Liman, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*151. - Lindner in Waren, Mecklenburg-Schwerin.
152. - Lindpaintner in München.
*153. - Loose in Bremen.
154. - Lorinser, Sanitätsrath und Krankenhaus-Director in Wien.
*155. - Lossen, Professor in Heidelberg.
156. - Lotzbeck, General-Arzt in München.
*157. - Lücke, Professor in Strassburg i. E.
158. - Lühe, Ober-Stabsarzt in Belgard in Pommern.
159. - Lüning, Secundararzt in Zürich.
160. - Lumniczer, Professor in Budapest.

*253. Dr. Tamm in Berlin.
*254. - Tilanus, Professor in Amsterdam.
*255. - Tillmanns, Docent in Leipzig.
*256. - Timann, Stabsarzt in Berlin.
257. - Trost, Regierungs-Med.-Rath in Aachen.
*258. - Völker in Braunschweig.
259. - Vogt, Professor in Greifswald.
260. - Volkmann, Geh. Med.-Rath und Professor in Halle a. S.
*261. - Wagner in Königshütte.
262. - von Wahl, Wirkl. Staatsrath und Professor in Dorpat.
263. - Wahl in Essen.
*264. - Waitz in Hamburg.
*265. - Waldhauer, Staatsrath in Riga.
*266. - Walkhoff in Helmstedt.
*267. - Warnatz in Dresden.
*268. - A. Wegner, General-Arzt des Garde-Corps in Berlin.
269. - Georg Wegner, dirig. Arzt in Stettin.
270. - Weil, Professor in Prag.
271. - Weise in Berlin.
*272. - Wenzel, General-Arzt der Kaiserl. Marine in Berlin.
273. - Wildt in Cairo (Aegypten).
274. - Wilke, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Halle a. S.
*275. - Winckel, Geh. Med.-Rath und Professor in Dresden.
276. - Alexander von Winiwarter, Professor in Lüttich.
277. - Wölfler, Docent in Wien.
*278. - Rudolf Wolf in Hamburg.
279. - Carl Wolff in Griesheim, Prov. Hessen-Nassau.
*280. - Ernst Wolff, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*281. - Julius Wolff, Docent in Berlin.
*282. - Max Wolff, Docent in Berlin.
283. - Wulff in St. Petersburg.
284. - Wurfbain, Professor in Amsterdam.
*285. - Zeller, Assistenzarzt in Berlin.
*286. - Ziemssen in Wiesbaden.
*287. - Zwicke, Stabsarzt in Berlin.

C.

Statuten

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

§. 2. Die Versammlungen der Gesellschaft finden jährlich, bei Gelegenheit eines in der Zeit vom 10. bis incl. 13. April abzuhaltenden Congresses statt, mit der Massgabe, dass es dem Vorsitzenden anheimgestellt wird, den Termin entsprechend zu verschieben, wenn ein Sonntag dazwischen fällt. Die Verhandlungen in den Sitzungen des Congresses werden durch die anliegende Geschäftsordnung geregelt.

§. 3. Mitglied der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt, unter den in §. 8 bezeichneten Bedingungen.

§. 4. Theilnehmer an den Sitzungen können durch Mitglieder eingeführt werden; dieselben dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten, oder an der Debatte Theil nehmen.

§. 5. In der ersten jedesmaligen Sitzung des Congresses wählt die Versammlung durch einfache Stimmenmehrheit für die Dauer des nächsten Jahres einen Ausschuss, bestehend aus

einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
zwei Schriftführern,
einem Cassenführer,
vier anderen Mitgliedern.

Die sechs zuerst genannten Personen bilden das Bureau des Congresses.

§. 6. Der Ausschuss leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft für die Dauer des Jahres, namentlich:

a) berāth etwaige Abänderungen der Statuten und der Geschäftsordnung.,
b) entscheidet über die Aufnahme neuer Mitglieder,
c) besorgt die Publication der Verhandlungen,
d) sorgt für Verwahrung der Archive und Gelder der Gesellschaft.

Ist der Ausschuss versammelt, so finden seine Verhandlungen mündlich, im anderen Falle schriftlich statt.

§. 7. Der Beitrag der Mitglieder ist für das Kalenderjahr auf 20 Mark festgesetzt.

§. 8. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt, abgesehen von der Zeit des Congresses, zu Neujahr. Der neu Aufzunehmende muss durch drei Mitglieder vorgeschlagen werden; der Ausschuss entscheidet über die Wahl durch Stimmenmehrheit.

§. 9. Die Verhandlungen des Congresses werden veröffentlicht; der Abdruck der Vorträge erfolgt, wenn irgend möglich, nach dem vom Vortragenden einzureichenden Manuscripte, anderenfalls nach den stenographischen Aufzeichnungen. Jedes Mitglied enthält unentgeltlich ein Exemplar.

§. 10. Etwaige Abänderungen der vorliegenden Statuten können, nach vorgängiger Berathung im Ausschuss, nur durch eine Majorität von zwei Dritteln der in einer Sitzung anwesenden Mitglieder des Congresses beschlossen werden.

Geschäftsordnung.

§. 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragung der Versammlung denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten, oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung.

Mittwoch, den 6. April 1881, in der Aula der Königl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um 12 3/4 Uhr durch den Vorsitzenden des vorjährigen Congresses, Herrn von Langenbeck, mit folgenden Worten:

Meine verehrten Herren! Ich begrüsse Sie heute mit um so lebhafterer Freude, als heute das zehnte Lebensjahr unserer Gesellschaft beginnt und dieselbe, trotz ihres jugendlichen Alters, sich doch schon recht kräftig entwickelt hat. Nicht nur die Zahl unserer Mitglieder ist von Jahr zu Jahr gewachsen, ein Blick auf unsere Verhandlungen genügt, um zu zeigen, dass unser gemeinschaftliches Arbeiten von Erfolg gekrönt gewesen ist.

Leider hat auch das vergangene Gesellschaftsjahr uns schwere Verluste gebracht, indem 7 Mitglieder uns durch den Tod entrissen sind, nämlich die Herren: Karl Textor, Professor in Würzburg, Wilms in Berlin, Urlichs Docent an der Universität Würzburg, Clemens Laurent, dirig. Arzt in Aachen, Obermedicinalrath Brandes in Hannover, Freiherr v. Dumreicher, Hofrath und Professor in Wien, Dr. Windscheid, Arzt in Düsseldorf, und Dr. Strubell in Dresden. Ich bitte, dass Sie das Andenken der Verstorbenen ehren, indem Sie sich von Ihren Sitzen erheben (Geschieht). Den Austritt aus unserer Gesellschaft haben angezeigt die Herren Dr. Heidenhain in Cöslin und Dr. Eckardt in Düsseldorf.

In der gestern stattgefundenen Ausschusssitzung sind folgende Herren als Mitglieder der Gesellschaft aufgenommen: 1) Herr Geh. Med. Rath Prof. Dr. Credé in Leipzig, 2) Hr. Dr. E. Harry Fenwick in London, 3) Hr. Dr. C. Schwalbe in Magdeburg, 4) Hr. Dr. Walkhoff in Helmstedt, 5) Hr. Dr. Hagemann in Bernburg, 6) Hr. Dr. Oscar Lassar in Berlin, Docent an der Universität, 7) Hr. Dr. Fehleisen, Assistent an der chirurgischen Klinik in Würzburg, 8) Hr. Dr. Hoeftmann, Secundärarzt an der chirurgischen Klinik in Königsberg, 9) Hr. Staatsrath Dr. Waldhauer in Riga, 10) Hr. Professor Dr. Küstner in Jena, 11) Hr. Dr. Starck in Danzig, 12) Hr. Dr. Körte in Berlin, 13) Hr. Dr. Adler in Berlin, 14). Hr. Dr. Dörffel in Leipzig. Ich heisse diese Herren im Namen der Gesellschaft willkommen.

Es läge mir nun ob, über das Ergebniss der Concurrenz um den von I. M. der Kaiserin und Königin gestifteten Preis für die beste Arbeit über

Diphtheritis Bericht zu erstatten, ich erlaube mir aber die Bitte, dies an einem der nächsten Tage thun zu dürfen, da mir heute das erforderliche Material noch nicht vollständig vorliegt. Ich erkläre nunmehr den X. Chirurgen-Congress für eröffnet.

Nach §. 5 unserer Statuten ist nun der Ausschuss neu zu wählen, und zwar zunächt der 1. und 2. Vorsitzende.

Hr. König (Göttingen): Ich erlaube mir den Vorschlag, dass wir den bisherigen Präsidenten Herrn von Langenbeck wieder durch Acclamation erwählen. Ich bitte, dass die Herren, welche dafür sind, sich von ihren Plätzen erheben. (Geschieht einhellig.)

Hr. von Langenbeck: M. H.! Ich danke Ihnen, wie schon so oft, für Ihre grosse Nachsicht und Güte und werde nach Kräften bestrebt sein, meine Pflicht zu erfüllen. — Es ist nun aber nöthig, den zweiten Vorsitzenden zu wählen, da leider Herr Esmarch erkrankt ist und nicht zum Congress erscheinen wird. Wenn ich mir einen Vorschlag erlauben darf, so würde ich bitten, dass wir Herrn Thiersch ersuchen, das Amt zu übernehmtn. (Bravo!) Sodann ist eine Commission zu wählen für die Prüfung des Rechnungswesens, und ich würde, wie in früheren Jahren, die Herren von Adelmann und Mitscherlich bitten, diesem Geschäft sich zu unterziehen.

Wir würden nun in die Tagesordnung eintreten. Ich erlaube mir nur noch eine Bitte. Die Zahl der Vorträge, welche angemeldet sind, ist eine so grosse, dass es sich empfehlen wird, sich dabei der grössten Kürze zu befleissigen. Es kann ja ganz unabhängig von dem Vortrage, der in möglichster Kürze nur das Wichtigste wiedergiebt, um daran eine Discussion zu knüpfen, die schriftliche Ausarbeitung ausführlicher gedruckt werden. Ich muss um die Erlaubniss bitten, hin und wieder die Tagesordnung etwas verschieben zu dürfen. Es kann vorkommen, wie es auch heute der Fall ist, dass mehrere Vorträge über dasselbe Thema gehalten werden. Es wird sich dann gewiss empfehlen, diese Vorträge hintereinander zu hören, um dann in die Discussion darüber eintreten zu können.

1) Hr. Dr. Grawitz (Berlin) (als Gast): „Die Theorie der prophylaktischen Impfung“ *).

Eine Discussion knüpfte sich an diesen Vortrag nicht.

2) Hr. Maas (Freiburg i. B.): „Ueber den Einfluss rapider Wasserentziehung auf den Organismus, mit besonderer Berücksichtigung des Hitzschlages und der Operationen in der Bauchhöhle.“ Bei Versuchen, welche ich zur Demonstration der Circulationsverhältnisse bei Anhydraemie für das Colleg anstellte, gingen sehr kräftige Frösche meist schnell zu Grunde. Es war gewöhnlich nur 1 Grm. concentrirte Zuckerlösung in die Bauchhöhle, in den Rückenlymphsack. oder auch nur unter die Haut gebracht worden. Diese Beobachtung veranlasste mich, diese Experimente an Warmblütern (Hunden und Kaninchen) und, soweit es möglich, an Menschen fort-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. I.

zusetzen. Die grossen Wasserverluste kommen bei Menschen hauptsächlich bei starkem Schwitzen und auch wohl durch Verdunstung bei längere Zeit geöffneter Bauchhöhle vor. — Dass die Wasserverluste durch Schwitzen sehr bedeutend sind, zeigte schon Funke. Er verlor bei grosser Sommerhitze in einer Stunde beim Laufen und schnellen Gehen 823 Grm. durch Schweiss; Jacubasch citirt in seiner Monographie über „Sonnenstich und Hitzschlag" ähnliche Ergebnisse; ich selbst verliere in einem ca. 38° C. warmen, trocknen Raum bei sehr langsamem Gehen in 50 Minuten durchschnittlich 1000 Grm. an Gewicht.

Die Versuche an Hunden und Kaninchen wurden in der Weise angestellt, dass ihnen das Wasser aus dem Blute, mit welchem gleichzeitig stets einige Salze austreten, durch Injection von concentrirter Zucker- oder Salzlösung in die Peritonealhöhle, oder auch unter die Haut entzogen wurde. Hierbei zeigte sich eine Reihe von Störungen, als deren hauptsächlichste ich folgende anführe:

1) Der Blutdruck sinkt mit der zunehmenden Eindickung des Blutes im arteriellen System. In den Venen und venösen Capillaren staut sich das Blut.

2) Die Temperatur der Kaninchen sinkt, wenn sich die anhydrämischen Thiere in einem Raume von ca. 16° C. befinden, sehr schnell herunter; in einer Stunde um 5—6° C., ähnlich wie dies Wegner bei geöffneter Bauchhöhle beobachtete. Bei hoher Aussentemperatur steigt die Temperatur der Thiere entsprechend schnell. Hunde mit ihrer dickeren Haut zeigen diese Erscheinung in viel geringerem Grade.

3) Werden Kaninchen mit geöffneter Bauchhöhle in einen trockenen, warmen Raum gelegt, so gehen sie nach $^3/_4$—$1^1/_2$ Stunden meist zu Grunde, ohne dass ein Sinken der Temperatur (Raumwärme = 37° C.) eintritt. Unter gleichem Verhältnissen in einem feuchtwarmen (Dampfbad-) Raume gehaltene Thiere bleiben munter.

4) Die Eindickung des Blutes bei geöffneter Bauchhöhle (Kaninchen), bei einer Versuchsdauer von $^3/_4$ Stunden, ist derartig, dass die festen Bestandtheile um 3—4% zunehmen. Bei Exsudationsversuchen durch Injection in die Bauchhöhle kann die Zunahme der festen Bestandtheile (Hund, 3stündiger Versuch) bis 17 % betragen.

5) Die schnelle Entziehung von Wasser und Salzen aus dem Blute bewirkt einen Zerfall rother Blutkörperchen. Die Transsudate sind durch Haemoglobin roth gefärbt.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass bei starken Muskelanstrengungen und grossen Schweissverlusten für einen möglichst ausgiebigen Ersatz des Wassers gesorgt werden muss. So lange die Circulation nicht gestört ist, die Schweissabsonderung gut vor sich geht, findet eine ausreichende Wärmeregulation statt.

Bei Operationen mit länger dauernder Eröffnung der Bauchhöhle ist nicht allein für die nöthige Wärme, sondern besonders auch für genügende Feuchtigkeit der Luft des Operationszimmers, am besten durch einen Dampfspray zu sorgen.

Die Albuminurie, welche man nach starkem Schwitzen beobachtet, welche bei Pferden zuweilen als Haemoglobinurie auftritt,

erklärt sich aus dem Zerfall der rothen Blutkörperchen durch die Wasserentziehung, vielleicht auch durch eine aus gleichen Verhältnissen entstandene Veränderung des Serumalbumins.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Hueter (Greifswald): Ich möchte nur in ganz kurzen Worten eine weitere Folgerung aus den interessanten Untersuchungen des Herrn Maas ziehen, die ich mir selbst aus früheren Untersuchungen über ähnliche Störungen durch Wasserentziehung an Thieren gebildet hatte. Schon seit langen Jahren pflege ich meinen Herren Zuhörern mitzutheilen, dass es wohl der Mühe werth sei, einmal bei Hitzschlag die Transfusion zu versuchen. Ich bin davon überzeugt, dass wohl mancher Tod durch Hitzschlag durch rechtzeitig ausgeführte Transfusion verhindert werden könnte. Es wäre aber sehr dankbar anzuerkennen, wenn unsere militairärztlichen Herren Collegen, die am leichtesten einmal in die Lage kommen können, einen schweren Fall von Hitzschlag zu behandeln, mit der Transfusion einen Versuch machen wollten. Ich weiss ja sehr wohl, dass es immerhin schwierig sein wird, einen geeigneten Zeitpunkt zu bestimmen, indess ich meine, dass man, wenn längere Zeit das Bewusstsein erloschen ist und erloschen bleibt, dann wohl den Versuch mit einer Transfusion machen könnte. Rationell begründet scheint die Indication mir nach allen Richtungen zu sein, besonders auch durch die Untersuchungen, deren Ergebnisse wir eben gehört haben.

Herr Maas: M. H.! Ich wollte mir nur noch eine kurze Bemerkung erlauben, dass eben die Haemoglobinurie, die ich erwähnt habe, den Veterinärärzten hinlänglich bekannt ist. Noch in den letzten Arbeiten von Hofmeister und Siedamgrotzki ist darauf hingewiesen, dass, wenn gut genährte Pferde, die längere Zeit gestanden haben, getrieben werden und sehr stark schwitzen, oft eine sehr starke Haemoglobinurie entsteht. Der Wasserverlust und der Verlust an rothen Blutkörperchen fordern dazu auf, diesen Verlust möglichst bald zu ersetzen. Das beste Regenerationsmittel schien mir, wenigstens bei Kaninchen, wenn ich ihnen Injectionen von Wasser in den Darm machte. Es wurde das Wasser sehr schnell resorbirt, auch die Temperatur wurde sehr schnell heruntergesetzt. Es ist das ein einfacher Weg, um wenigstens den Wasserverlust zu ersetzen, während der Verlust von rothen Blutkörperchen nur auf dem von Hueter angegebenen Wege zu ersetzen wäre.

3) Herr Mikulicz (Wien): „Ueber das Jodoform als Verbandmittel bei Knochen- und Gelenktuberkulose“ *).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Gussenbauer (Prag): Bald nach den Veröffentlichungen von Mosetig's habe ich auch das Jodoform versucht, und zwar bei 3 totalen Resectionen des Sprunggelenkes, 3 partiellen Resectionen des Sprunggelenkes, 2 totalen Resectionen des Ellenbogengelenkes, einer partiellen Resection des Handgelenkes, einem Evidement des Kniegelenkes, mehreren Operationen in den Tarsusknochen, einer Operation der Hüfte wegen einer recidivirten Coxitis

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

und noch in vielen andern Knochenoperationen, z. B. in den so typischen Fällen von käsiger Ostitis im Caput tibiae. Ich kann nach den Erfahrungen, die ich vom Januar bis jetzt gemacht habe, dem Urtheile, welches von Mosetig-Moorhof in seinen bezüglichen Publicationen bereits ausgesprochen hat und und welches so eben in den Mittheilungen des Collegen Mikulicz Bestätigung erfahren hat, nur beistimmen. Ich bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Jodoformirung der Wunde erstens gestattet, einen vollständig aseptischen Wundverlauf zu erzielen, wie er auch durch den typischen Lister-Verband nicht besser erzielt werden kann, zweitens aber — und das ist das punctum saliens — dass die Granulationen, welche sich unter dem Einfluss des Jodoform-Pulvers allmälig entwickeln, nicht mehr, wie dies leider früher so häufig, auch bei vollkommenster Asepsis, der Fall war, wieder fungös werden, sondern dass sie in ein dichtes, festes Narbengewebe übergehen. Ich bin nicht in der Lage, m. H., Ihnen für die grösseren Resectionen, die ich so eben erwähnte, jetzt schon dauernde Resultate anzuführen; indess habe ich doch unter den 19 operirten Fällen bereits 7 Fälle, die in relativ kurzer Zeit ausgeheilt sind. Ich habe bei diesen Beobachtungen, deren ich so eben erwähnte, auch noch eine andere Erfahrung gemacht, die ich ganz kurz berühren will, nämlich Intoxicationserscheinungen. Aber die Intoxicationserscheinungen waren niemals bedrohlicher Art, gingen in 2, 3 Tagen wieder vorüber, äusserten sich dadurch, dass die Temperatur sehr bedeutend anstieg, bis zu 41°, dass die Acceleration des Pulses eine sehr erhebliche war, in einem Falle bis zu 140 und darüber, dass aber die Patienten sich dabei relativ wohl fühlten, ihr Appetit nicht beeinträchtigt war u. s. w. In einem Falle — und diesen will ich näher berühren — handelte es sich um eine totale Resection des Sprunggelenkes. Es wurden nicht nur die beiden Unterschenkelknochen resecirt, sondern auch der Talus entfernt, der ganze Calcaneus ausgekratzt, so dass nur noch die Corticalis übrig blieb, und auch noch das Os naviculare weggenommen, weil eben die Zerstörung eine so ausgedehnte war. In diesem Falle füllte ich die ganze Wundhöhle mit Jodoform-Pulver aus und bedurfte ich dazu über 200 Grm. Diese 200 Grm. bewirkten die Intoxicationserscheinungen, deren ich so eben erwähnte. Dieser Fall ist seiner Ausheilung fast vollständig nahe gerückt. Es bestehen jetzt nur noch oberflächliche, nicht mehr in die Tiefe hineindringende Granulationsstreifen, die Secretion ist minimal, die Verbände werden jeden Monat einmal gewechselt. Noch einen andern Fall will ich kurz erwähnen, nämlich eine cariöse Zerstörung in den Carpusknochen des Handgelenkes. Es handelt sich um einen Mann jenseits der dreissiger Jahre, der bereits seit längerer Zeit eine cariöse Zerstörung in seiner rechten Hand hatte. Ich schlug ihm mit Rücksicht auf die Erfolge, welche die Handgelenksresection in solchen Fällen, wenigstens nach meiner Erfahrung, zu erzielen gestattet, die Amputation vor. Er wollte sich nicht amputiren lassen. Ich versuchte nun ein energisches Evidement, jodoformirte die ganze Höhle, soweit eben die Knochen aus dem Handgelenk entfernt wurden, und dieser Mann ist heutzutage fast vollständig geheilt und das Handgelenk — darauf lege ich ganz besonderen Werth — ist beweglich. Ich bin, wie gesagt, nicht in der Lage, Ihnen vollständig abgeschlossene Resultate heute vorzuführen, aber soviel glaube ich

betonen zu müssen, dass Jeder, der viel tuberculös-scrofulöse Ostitiden zu behandeln hat, die Jodoformirung zunächst versuchen sollte.

4) Herr Sonnenburg (Berlin): „Ueber die Bedeutung der Tuberkel bei den (fungösen) Knochen- und Gelenkentzündungen“*).

Die Discussion über diesen Vortrag wird bis nach Beendigung der Vorträge der Herren König und Hueter verschoben.

5) Herr Kölliker (Halle): „Zur Anatomie der Kieferspalte“**).

Bei der Discussion über diesen Vortrag ergriff das Wort zunächst:

Herr Prof. Dr. Merkel (Rostock) (als Gast): Die Frage nach einem Zwischenkiefer ist jedenfalls für die Kenntniss von den Hasenscharten ausserordentlich interessant und es hat gewiss jeder Anatom, vielleicht auch mancher Chirurg nach dem Erscheinen der Albrecht'schen Arbeit die Schädel der Sammlungen daraufhin durchmustert. Ich habe das auch gethan und fand zu meinem Erstaunen, dass in sämmtlichen macerirten Schädeln neugeborener Kinder eine doppelte Sutura incisiva zu finden ist. Ich konnte sie bei keinem eigentlich vermissen, und zwar zeigte sich der Zahnbogen ungefähr so. (Zeichnung an der Tafel: Sutur am Gaumen von der Medianlinie einfach ausgehend, dann in zwei Schenkel getheilt.) Diese beiden Suturen sind auch beim Erwachsenen sehr häufig zu sehen, nur dass sie sich dann natürlich nicht mehr in ihrer ganzen Länge erhalten zeigen, sondern dass nur die eine (mediale) Hälfte besonders ausgebildet ist, wie das ja bei frühe verstreichenden Suturen häufig zu sein pflegt. Es scheint mir nun nach den Untersuchungen des Herrn Kölliker keine Frage zu sein, dass in der That bei den menschlichen Embryonen die er studiren konnte, nur ein einziger Zwischenkiefer vorhanden war. Ich möchte aber trotzdem an den Herrn Vorredner die Frage richten, wie sich wohl die von mir geschilderten, immer zu erlangenden Befunde erklären möchten; denn soweit ich aus seinem Vortrage entnommen habe, ist er ebenfalls der Ansicht, dass eine Sutura incisiva auch immer der Grenze eines früheren Os incisivum entspricht. Die Thatsache, dass sich diese Sutur sehr häufig im Erwachsenen ganz verstrichen zeigt, dass sie ferner im Neugeborenen nur auf der Gaumenseite sich findet, dass sich endlich ein Os incisivum auch bei Embryonen vom 6. Monat — das waren die jüngsten, die ich untersucht habe — niemals getrennt auffand, scheint mir eine Bestätigung der Kölliker'schen Ansicht von der frühzeitigen Vereinigung des Os incisivum mit der Umgebung zu sein. Ich wiederhole nun aber meine Frage von vorhin: Wie kommt es, dass doch eine derartige doppelte Sutur bei Neugeborenen regelmässig sich vorfindet? Ist das nicht am Ende doch ein Rest von doppeltem Os incisivum, und ist nicht die Auffassung gerechtfertigt, dass hier Varietäten vorkommen, und dass vielleicht eine grössere Untersuchungreihe noch Embryonen ergiebt, welche zwei Ossa incisiva in der ersten Anlage erkennen lassen?

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XI.
**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. II.

Herr Kölliker: Es ist selbstverständlich, dass ich dieser ebengenannten Stelle und der Naht meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet habe. Es ist ja das die Stelle, an welcher nach Albrecht die sogenannte Sutura meso-exognathica liegt, also jene Naht, welche das mediale Zwischenkieferstück von dem lateralen Zwischenkieferstück trennen soll. Allein ich habe mich an Durchschnitten von Schädeln Neugeborener überzeugt, dass diese Sutur keine durchgehende ist; sie entspricht vielmehr dem kleinen Knochenstückchen, das, soviel mir aus den Leuckart'schen Untersuchungen bekannt ist, von Himly als Zwischenkiefer beschrieben worden ist, von Anderen aber als vorderes Gaumenbein bezeichnet wird und welches die Scheidewand der Canales incisivi bildet. Es schiebt sich also zwischen die Zwischenkiefer und der Rest der Vereinigung dieses Knochenstückchens mit den Zwischenkiefern jeder Seite stellt diese Naht dar.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich glaube, dass es für den Chirurgen ziemlich gleichgültig ist, ob er seine Operationen zwischen zwei Schneidezähnen oder einem Schneidezahn und einem Eckzahn macht; aber die Sache hat doch ein wissenschaftliches Interesse, sogar ein auch praktisch einmal weittragendes Interesse, und deshalb wollte ich mir erlauben, zu erklären, dass ich schon im Jahre 1850 bei einem Kinde einen Fall beobachtet habe, in dem die Spalte sich zwischen zwei Schneidezähnen befand, zwischen dem lateralen und dem medialen Schneidezahne. Ich habe den Fall damals auf der Naturforscher-Versammlung in Greifswald demonstrirt, und da ist er auch in dem Berichte erwähnt worden. Seit der Zeit bin ich auf dieses Vorkommen aufmerksam gewesen und ich habe namentlich bald darauf in Greifswald eine Frau entdeckt, welche sich hartnäckig weigerte, irgend eine Operation an sich ausführen zu lassen, und die eine vollständige Spaltung der Lippe, der knöchernen Theile des Gaumens, also auch des Alveolarfortsatzes und des Gaumensegels hatte. Bei dieser Frau sass ganz deutlich hervorstehend ein schief gewachsener Schneidezahn auf jeder Seite der Spalte; die Spalte bestand zwischen den beiden Schneidezähnen. Ich kann nun sagen, dass ich seitdem bei den Kindern mit Hasenscharte, bei denen ich Beobachtungen der Art machen konnte, unter 20 mindestens eins gefunden habe, welches diese eigenartige Spalte, also die Albrecht'sche, wenn Sie wollen, vollkommen deutlich gezeigt hat. Ich habe namentlich auch wiederholt nach der Operation des prominirenden Zwischenkiefers diese Erfahrung gemacht. Wenn man nach Zurücklagerung des Zwischenkiefers den Zwischenkiefer- und den Oberkiefer-Rand anfrischt und sich dabei, wie es häufig geschieht, — weshalb es zu empfehlen ist, diese Anfrischung nicht sehr tief zu machen — ein Zahnkeim auslöst, d. h. ein noch unvollständig ausgebildeter Zahn aus dem Oberkieferrande herausfällt, so ist das merkwürdigerweise in allen Fällen, die mir vorgekommen sind, immer noch eine Schneidezahn gewesen, der sich ja an der Krone mit den 3 kleinen scharfen Spitzen sehr gut erkennen lässt. Ich meine also, wir haben nicht nöthig, uns darüber zu ereifern, ob es so oder so sei, aber wir müssen anerkennen, dass diese Varietät, Lagerung der Spalte zwischen zwei Schneidezähnen in der That sehr viel häufiger vorkommt, als man früher geglaubt hat.

Herr von Langenbeck: Ich verfüge auch über eine ziemlich grosse

Anzahl von Beobachtungen von medialer Spaltung des Oberkiefers. In der Mehrzahl dieser Fälle fehlten die Ossa intermaxillaria, aber nicht in allen. Ich habe einen Knaben operirt, der noch jetzt in Berlin lebt, bei dem ein feiner Spalt durch das Philtrum der übrigens normal gebildeten Oberlippe verlief. Dem entsprechend verlief ein feiner Spalt mitten durch den Alveolarfortsatz des Oberkiefers, drei wohlgebildete Schneidezähne waren vorhanden. Der Knochenspalt verlief zwischen den beiden äusseren Schneidezähnen, ein dritter Schneidezahn war oberhalb der Knochenspalte, diese gleichsam überdachend, hervorgewachsen.

Herr Kölliker: Ich möchte mir nur erlauben, den Bemerkungen des Herrn Bardeleben noch hinzuzufügen, dass es ja, da ich glaube nachgewiesen zu haben, dass Zahnbildung und Knochenbildung unabhängig von einander sind, für die Beurtheilung des Sitzes der Spalte gleichgültig ist, ob der mediale und laterale Schneidezahn im Zwischenkiefer, oder nur der mediale Schneidezahn im Zwischenkiefer, der laterale hingegen sich im Oberkiefer befindet. Das Massgebende ist der Sitz resp. das Vorkommen der Sutura incisiva. Würde ein Fall nachgewiesen, in welchem im Zwischenkiefer der mediale Schneidezahn sitzt, dabei im Oberkiefer der laterale, und würde zugleich zwischen diesem lateralen Schneidezahn und dem Eckzahn eine Sutura incisiva verlaufen, so wäre erst dadurch der Beweis erbracht, dass eine intraincisive Spalte vorliegt.

Herr von Langenbeck: Ich habe bis jetzt immer geglaubt, dass die 4 Schneidezähne dem Zwischenkiefer angehören und dass jeder Schneidezahn seine eigene Alveole habe, also dass die Ossa intermaxillaria ursprünglich aus 4 gesonderten Theilen bestehen.

Herr Kölliker: Die Ossa intermaxillaria tragen 4 Schneidezähne; indess variirt das sehr häufig, weil unter 10 Fällen von doppelter Hasenscharte vielleicht 9mal mehr als 4 Schneidezähne überhaupt da sind und zwar 4 Schneidezähne im Zwischenkiefer und ausserdem 1—2 Scheidezähne in den Oberkiefern. Es sind z. B. auch in Fällen von sogenannter Medianspalte, in welchen der Zwischenkiefer und in der Regel auch Septum und Vomer fehlen, nicht selten 2 Schneidezähne in den Oberkiefern, so dass sich auch dadurch nachweisen lässt, dass die im Oberkiefer befindlichen Schneidezähne vollständig unabhängig von den Zwischenkiefern sich entwickelt haben.

Herr Prof. Dr. Klebs (Prag) (als Gast): Ich will mir erlauben, doch noch ein Paar Worte hinzuzufügen. Es ist die Frage erhoben: Dürfen wir 2 normale Ossa incisiva annehmen mit 4 Schneidezähnen, oder nicht? Die thatsächlichen Verhältnisse, wie sie sich bei gewissen Fällen von Hasenscharte herausgestellt haben, scheinen dem zu widersprechen, während in der Mehrheit der Fälle die pathologische Störung der älteren Annahme entspricht. Darin liegt aber ein solcher Widerspruch, dass man den Versuch machen muss, hier Klarheit zu gewinnen und den scheinbaren Widerspruch zu lösen. Herr Kölliker, welcher zuerst ganz und gar davon Abstand nehmen wollte, eine Erklärung hierfür zu geben, glaubt jetzt, wie mir scheint, einen Ausweg darin zu finden, dass er überzählige, neben den Eckzähnen sitzende Keime von Schneidezähnen annimmt, welche jene seitlichen Schneidezähne produciren würden, die man bisweilen bei solchen „inneren Hasenscharten“

vorfindet, wenn ich sie so nennen darf. M. H., wir dürfen nicht vergessen, dass bei der Entwickelung dieser Missbildungen doch ganz andere Verhältnisse mechanischer Natur Platz greifen, als es bei der normalen Entwickelung der Fall ist. Ich glaube, dass die Thatsachen, welche Herr Kölliker uns vorgeführt hat, unzweifelhaft beweisen, dass bei der normalen Entwickelung ein Zwischenkiefer in dem früheren Sinne existirt, der regelmässig auch, wahrscheinlich immer, seine 4 Schneidezähne producirt, aber wie ist es nun zu erklären, dass unter gewissen pathologischen Bedingungen das normale Entwickelungsgesetz so tiefe Abänderungen erfahren kann, dass ein wesentlicher Theil einer Knochenanlage von derselben abgetrennt und einem anderen Knochengebilde zugewiesen, von diesem gleichsam annectirt wird? Ich glaube, wir besitzen Thatsachen genug, um aus der Analogie wenigstens uns eine Vorstellung darüber zu verschaffen. Wir sehen ausserordentlich häufig, dass bei anomaler Entwickelung des Schädels, also bei Missbildungen, Nähte zum Vorschein kommen, welche unter normaler Entwickelung sich nicht vorfinden, während andere Nähte vorzeitig obliteriren; ich erinnere Sie an die schöne Arbeit von Gudden, welcher gezeigt hat, dass auf experimentellem Wege in ganz derselben Weise wie unter natürlichen Entwickelungsbedingungen das Auftreten anomaler und das Verschwinden normaler Nähte herbeigeführt werden kann, sei es durch Störung der Circulation in den sich bildenden Knochen, sei es, dass mechanische Gewalten einseitig hemmend auf die Knochenentwicklung einwirken. Wenn wir diese Frage genauer an vollständig ausgebildeten Schädel-Missbildungen studiren, dann finden wir Thatsachen genug dafür, das gar nicht selten ein Knochenbildendes Centrum von der späteren osteologischen Einheit abgetrennt und einem Nachbartheile angefügt wird. Ich bin allerdings nicht in der Lage, Ihnen hier Beispiele in natura vorführen zu können, indess dürften solche sich in jeder etwas grösseren Sammlung aufweisen lassen*).

Für die Erklärung der von Albrecht geschilderten anomalen Verhältnisse des Zwischenkiefers bei Hasenscharten kann man in ganz analoger Weise annehmen, dass der äussere Knochenkern jedes Os incisivum durch gewisse mechanische Einwirkungen von dem inneren, mit welchem er sonst frühzeitig verschmilzt, getrennt erhalten wird und endlich mit der ihm näher gerückten Knochenlage des Oberkiefers verschmilzt, gleichsam von diesem letzteren annectirt wird. Das Verständniss dieses Vorganges ist durch den Nachweis doppelter, ursprünglich getrennter Knochenanlagen im Os incisivum nahe gerückt; ob es dagegen zweckmässig ist, jederseits doppelte Ossa incisiva anzunehmen, er-

*) So will ich aus der Prager pathol.-anat. Sammlung nur einen, allerdings besonders deutlichen Fall anführen. An dem sonst regelmässig gebildeten Schädel N. 2186, einem jungen Manne angehörend, findet sich ein ganz symmetrischer Schaltknochen der vorderen Fontanellgegend von rhombischer Gestalt, die vordere Zacke greift tief in das Stirnbein ein und ist von erhaltenen Nähten eingefasst, an der hinteren Zacke aber fehlt diese Naht gegen das l. Scheitelbein und bildet deshalb dieser gewiss aus einer selbstständigen Anlage hervorgegangene Knochen jetzt einen integrirenden Theil dieses letzteren. Ganz Dasselbe findet bei allen sog. Verschiebungen des vorderen Theiles der Pfeilnaht statt.

scheint mir zweifelhaft, betrachten wir doch auch die aus mehreren Knochenkernen hervorgehenden, später aber zu einem einheitlichen Gebilde verschmelzenden Skelettheile, wie die langen Röhrenknochen, als osteologische Einheiten. Die Kräfte, welche diese Störung der normalen Entwickelung veranlassen, sind offenbar rein mechanischer Natur und in einem stärkeren Andrücken der Kopfanlage gegen die Vorderfläche des Rumpfes zu suchen, wie namentlich auch die in höheren Graden von Hasenscharte hervortretende Aufwärtsbiegung des mittleren Theiles des Unterkieferknochens beweist. Ob das ganze Os incisivum oder nur der innere Theil desselben von seiner Verbindung mit der Oberkieferanlage abgedrängt wird, dieses hängt wahrscheinlich von der Zeit ab, zu welcher der anomale Druck eine die normalen Spannungsverhältnisse der wachsenden Theile überwiegende Höhe erreicht. Ist dieses der Fall erst nachdem die beiden Knochenkerne des Os incisivum sich einander bedeutend genähert haben, so wird die gewöhnliche Form des Bürzels mit 4 Schneidezahn-Anlagen entstehen; in einem früheren Stadium dagegen wird die zwischen diesen Knochenkernen befindliche Substanz so weit gedehnt, dass hier die Verschmelzung erschwert oder gänzlich verhindert wird und der äussere Knochenkern, dem Oberkiefer relativ genähert, endlich mit diesem verschmilzt. Den sicheren Nachweis für diesen Vorgang können allerdings nur Untersuchungen jüngerer Stadien von Hasenschartenbildung liefern, die nicht leicht zu erlangen sein werden, indess kam es hier nur darauf an, ein Princip zur Geltung zu bringen, welches bei vielen Missbildungen am Knochensystem in Betracht kommt und noch wenig beachtet zu sein scheint.

6) Herr A. Martin (Berlin): „Ueber vaginale Uterusexstirpation.*)

Angeregt durch die auf dem vorjährigen Chirurgen-Congress mitgetheilten Fälle von vaginaler Uterusextirpation hat Martin seitdem 12 Mal von der Scheide aus den Uterus ausgelöst. Die Details von den 11 ersten Fällen hat Dr. Müller in der „Deutschen medicinischeu Wochenschrift" 1881 No. 10 und 11 veröffentlicht. Die Indication gab in 10 Fällen Carcinom, in 2 adenomatöse Erkrankung mit deutlichen Spuren maligner Entartung und profuse, unstillbare Blutung. Nur 4 Mal war der Uterus annähernd normal beweglich, in den übrigen Fällen wurde er theils durch perimetritische Schwielen. theils durch maligne Entartung der Adnexa fixirt. Von den 12 Operationen konnten nur 8 vollendet werden, 2 Mal waren die bis an die Beckenwand reichenden Krebsmassen nicht vollständig entfernbar. Beide Patienten starben. — An 2 anderen war der Uterus so fest mit den Nachbarorganen durch Perimetritis verwachsen, dass seine Auslösung unthunlich erschien. Von den 8 starben 2, eine 45jährige sehr decrepide Frau an Collaps, die andere unter den Erscheinungen der Darmparalyse. Das Operationsverfahren Martin's unterscheidet sich dadurch von dem von Billroth und Schröder, dass er sich bemühte den Uterus möglichst wenig zu dislociren, also soviel als thunlich in situ zu operiren. Er will dabei Nebenverletzungen und mangelhafte Blutstillung in den gezerrten

*) Der Vortrag ist in extenso in der Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 19 erschienen.

Geweben vermeiden, wenn er auch nicht verkennt, dass dabei die Schwierigkeit der Operation gelegentlich wächst. Infiltration der Parametrien verbietet schon deswegen die Exstirpation, wie sie ja überhaupt jeden Versuch der Radicalheilung in hohem Grade problematisch erscheinen lässt. Erkrankung des Scheidengewölbes schliesst die vaginale Operation nicht aus. — Martin dringt sofort durch das hintere Gewölbe bis zum Douglas vor, unterbindet dann, unter Controlle des bis auf das Peritoneum vorgeführten Fingers in kleinen und grösseren Umstechungen, die Peritoneum und Scheide vereinigen, die seitlichen Scheidengewölbe und lösst dann erst das Collum seitlich, zuletzt noch vorne aus. Nun wird der Uterus umgestülpt, mittelst der im Centralblatt für Gynäkologie No. 5 1881 beschriebenen Manipulationen, und der Rest erst des linken Lig. latum abgebunden und abgelöst, dann die Peritonealfalte über der Blase, zuletzt das rechte Lig. latum. Ovarium und Tuben werden so weit sie prolabiren mit weggenommen. Darmprolaps trat dabei ebensowenig ein, als Blutungen. Die Wunde auf dem Beckenboden wird offen gelassen, ein Drain in den Douglas geführt und die Operation ist beendet. — Die isolirte Unterbindung der einzelnen blutenden Gefässe hält Martin für sehr schwierig und zieht die Umstechung in kleinen resp. auch etwas grösseren, günstig gelegenen Abschnitten vor. Die Nachbehandlung soll eine möglichst expectative sein, da die Peritonealausspülungen nicht gleichmässig gut vertragen werden; auf jeden Fall sollte man in den ersten Tagen diese Frauen ganz in Ruhe lassen. Später hat sich doch wahrscheinlich nach oben zu eine Verklebung entwickelt, die eine Reizung des Bauchfells durch Injectionsflüssigkeit abschneidet. Die Narbenbildung ist eine sehr ausgezeichnete, auch nach dem Offenlassen der Wunde. Dieselbe legt sich eng an das Drainrohr und verhindert den Descensus der Därme. — Martin hält diese Vaginal-Operation für weniger eingreifend als die Freund'sche, selbst mit der Bardenheuer'schen Modification; wenn überhaupt eine Radicaloperation noch möglich, so leistet die vaginale Alles, konnte doch Martin durch die Oeffnung noch einen derben Knoten auslösen, der dem zweiten Kreuzbeinwirbel ansass und sich als ein Stück der mit käsigem Inhalt gefüllten Tuba erwies. Nebenverletzungen sind bei vaginaler Exstirpation selten, von den 6 Martin'schen Genesungsfällen ist nur der erste recidiv, hier waren die Lymphbahnen schon bei der Operation nicht mehr ganz frei.

Die Discussion über den Vortrag wird vertagt.

(Schluss der Sitzung nach 4 Uhr.)

Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag, den 7. April 1881.

a) Morgensitzung im Operationssaale der chirurgischen Universitäts-Klinik.

Eröffnung der Sitzung um $10^1/_4$ Uhr.

Vorsitzender Herr von Langenbeck: M. H.! Ich heisse Sie willkommen in diesem Raume, der hinfür bestimmt ist, unserer Wissenschaft zu

dienen. Dieser Raum ist heute noch in jungfräulichem Zustande, d. h. es ist noch kein Blut in ihm geflossen und noch kein chirurgisches Wort in ihm geredet worden. Ich glaubte aber keine würdigere Weihe für ihn finden zu können, als durch die Vereinigung einer so grossen Anzahl ausgezeichneter Chirurgen. Möge diese Versammlung eine gute Vorbedeutung für diesen Raum sein, möge Unglück von ihm fern bleiben, mögen viele Heilungen aus ihm hervorgehen und unsere Wissenschaft zu allen Zeiten in ihm gefördert werden!

1) Herr Grawitz: „Demonstration zu dem Vortrag über prophylaktische Impfung".

2) Herr von Bergmann (Würzburg): „Vorstellung eines Falles geheilter Schädeltrepanation". M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen ein 20jähriges Mädchen vorzustellen, bei der die Trepanation des Schädels einen günstigen Ausgang genommen hat. Ich führe Ihnen die Patientin vor, um das Verfahren, welches ich hierbei eingeschlagen habe, zu rechtfertigen und wohl auch zu empfehlen. In einer Reihe von fünf Fällen, in denen es sich um traumatische Substanzverluste im Schädel handelte, habe ich, wie an dieser Patientin, den Defect durch Hautverschiebung, also eine plastische Operation, gedeckt. Meine Absicht dabei war, über der am meisten gefährdeten Stelle, derjenigen, unter welcher das Hirn offen zu Tage lag, schnell eine prima intentio zu erzielen. Es schien mir wichtig, die rasche, unmittelbare Vereinigung in diesen Fällen mehr als sonst noch anzustreben. Abgesehen von derjenigen Gefahr, die bei Schädelbrüchen wohl die allergrösste ist, die unmittelbare Verletzung wichtiger Hirntheile, und abgesehen von dem Hirnleiden, das sich nach solchen Verletzungen bekanntlich schnell und oft auch unaufhaltsam fortschreitend entwickelt, ist die gewöhnliche und häufigste Gefahr der complicirten Schädelfracturen die der acuten traumatischen Meningitis. Sie bedroht die Patienten so lange die Wunde offen ist, also nicht bloss in den ersten Tagen, sondern noch spät in der Granulations- und Eiterungs-Periode und ist um so drohender, je näher und unmittelbarer auf den Hirnhäuten die Wunde liegt. Das ist der Grund, welcher mich veranlasst, einer Operation, die sofort den Substanzverlust deckt, das Wort zu reden. Der hinübergeschobene Hautlappen soll möglichst schnell mit den entblössten Meningen oder dem verletzten Hirn verkleben und verwachsen, um so der gefährlichsten Stelle den wirksamsten Schutz zu gewähren.

Meine Patientin war am 24. November des vorigen Jahres mehr als zwei Stockwerke hoch von einem Baugerüst auf einen Haufen Kalksteine gestürzt und hatte sich, ausser einer vielfach gerissenen und gequetschten Wunde oberhalb der rechten Augenbraue, die den Knochen blosslegte, noch eine umschriebene, complicirte Splitterfractur in der Gegend zwischen der rechten Ohrmuschel und dem Scheitel zugezogen. Die zahlreichen Knochensplitter, in die hier der Schädel zerschlagen war, steckten zum Theil im Hirn, zum Theil umgaben sie ein grosses Stück tief in sie eingekeilten Mörtels. Ueber der Bruchstelle war die Haut in Lappen und Fetzen mit zerquetschten Rändern zerrissen.

Ich meisselte das ganze Bruchterrain aus und zog das Mörtelstück nebst mehreren Knochensplittern und nachfolgenden Hirnbröckeln aus dem Cavum cranii. Dann trug ich die zerfetzten Hautpartieen ab und liess zur Deckung des ziemlich grossen Defects eine plastische Operation folgen. Aus den Narben am Haupt der Patientin sehen Sie, dass in bekannter Weise zwei Lappen gebildet wurden, die zur Deckung des Substanzverlustes ausreichten. Sie wurden genau bis auf eine Stelle hierselbst, an welcher ein Drainrohr zu liegen kam, vernäht. Den ganzen Kopf deckte ein antiseptischer, in gewöhnlicher Weise applicirter Occlusiv-Verband. Patientin war, als sie in die Klinik kam, bei vollem Bewusstsein, erzählte selbst den Hergang ihrer Verletzung und klagte bloss über Uebelkeit und Kopfschmerzen. Die Bewegung ihrer Extremitäten war durchaus frei und ungenirt. Allein schon 6 Stunden später, am Abend des Operationstages, vermochte die Kranke nicht mehr die Finger ihrer linken Hand zu strecken, die fest in die Hohlhand eingeschlagen waren. Zugleich klagte sie über Schwäche und Vertaubung dieser Hand, vermochte aber Nadelstiche in die Finger richtig zu localisiren. Am andern Morgen war auch der linksseitige Facialis gelähmt und am Abend desselben Tages verbreitete sich die Paralyse von der Hand auf den Vorderarm. Den 26. und 27. nahm die Lähmung des linken Armes zu, während von Zeit zu Zeit sich lebhafte, clonische Krämpfe der sonst gelähmten, linken Gesichtshälfte einstellten. Am 28. berichtete die Wärterin uns von gleichen Zuckungen auch an der linken Hand. Schon am 29., während die Wunde schnell und ohne Spur einer entzündlichen Schwellung und Röthung heilte, liess sich eine Besserung der Lähmung constatiren, welche stetig zunahm, so dass bereits am 10. December alle Bewegungen wieder frei und kräftig waren. Während der ganzen Zeit wurden Sensibilitäts-Prüfungen am gelähmten Arme angestellt — aber immer mit negativen Resultate. Die Distanz der Cirkelspitzen gab Patientin links wie rechts in gleicher Weise an, ebenso taxirte sie die Belastung der Hand richtig und fühlte Unterschiede in derselben schon von 10 Grm. Nur eine Störung ist bis heute noch im Arm, der hinsichtlich seiner Kräfte nichts zu wünschen übrig lässt, zurückgeblieben: eine gewisse Unsicherheit bei feineren Arbeiten in den gerade intendirten Bewegungen. Wenn das Mädchen näht oder strickt, klagt sie darüber, dass sie nicht so geschickt, wie früher das Strickzeug fassen und die Nadel führen kann. Im Uebrigen fehlt jede Abweichung von der Norm. Die Hirnstelle, welche an der Patientin verletzt war, lässt sich ziemlich genau bestimmen. Sie muss dem Fuss der dritten Stirnwindung entsprechen. Wir haben Broca's Methode zu dieser Bestimmung benutzt; nach seiner Construction muss der Punkt getroffen sein, an dem auf der linken Seite das Sprach-Centrum liegt. Von hier muss sich die Hirnschwellung, das collaterale Oedem, die so bald schon nach der Operation eingetreten ist, so weit verbreitet haben, dass sie die angrenzenden Partieen der Centralwindungen erreichte. In Folge dessen trat die charakteristische Lähmung in der contralateralen Hand und Gesichtshälfte ein, welche mit dem Zurückgehen der Schwellung auch ihrerseits wieder schwand.

Die Lücke im Schädel des jetzt völlig gesunden und schon lange seiner

Arbeit wiedergegebenen Mädchens können Sie, m. H., leicht ertasten. Sie zeigt auf das Deutlichste das Phänomen der Hirnpulsation.

Ich habe deswegen Veranlassung genommen, eine Reihe von Curven zeichnen zu lassen, welche die im Allgemeinen ja bekannte Erscheinung illustriren sollen. Dieselben geben mir aber willkommene Gelegenheit, auf die Theorie der Hirnbewegungen zurückzukommen, die heut' zu Tage die herrschende ist, im Augenblicke aber von Mosso einige, wie ich meine, nicht gehörig motivirte Angriffe erfahren hat. Auch für uns Chirurgen ist die Frage nach der Art der Blutbewegung im geschlossenen Schädel eine wichtige. Die Besonderheiten der Circulation hierselbst erklären es ja, warum nach allen Verletzungen des Hirns und nach selbst unbedeutenden Blutansammlungen im Schädel-Innern, so leicht der Kreislauf leidet und gefährliche Oedeme sich über die Arachnoidea und durch das Hirn verbreiten.

Wir denken uns die Blutmenge im Schädel regulirt durch den Liquor cerebrospinalis. In dem Maasse, als mit jeder arteriellen Welle mehr Blut in das Hirn geführt wird, wird der Liquor cerebrospinalis stärker gespannt, eine Spannung, die in der nicht ausdehnbaren Schädelhöhle ebenso geschieht, wie in der ausdehnbaren Rückgratshöhle, nur dass eben die Ausdehnbarkeit der letzteren dem Liquor ein Ausweichen in ihre Ausbuchtungen gestattet. Gegen diese Theorie ist nun von Mosso eingewendet worden, dass es noch einen anderen Weg des Ausgleichs gebe, einen Weg, den bekanntlich schon Donders und Berlin bezeichnet haben. Die Gefässe der Schädelhöhle sollen selbst die Regulatoren ihrer wechselnden Spannung sein. In dem Maasse, als das Blut in dem arteriellen System zunehme, nehme es im Venensystem ab. Mosso zeigte, dass die Venen pulsiren und da die Diastole der Venen mit der Systole der Arterien zusammenfallen, so nimmt er an, dass gerade ebensoviel Blut bei der Diastole der Arterien aus den Venen entweiche, als die Arterien dem Gehirn und dem Schädel-Innern zuführen. Er meint, mit diesem Nachweis der Venen-Pulse die Annahme von regulatorischen Schwankungen im Liquor cerebrospinalis unnütz gemacht zu haben. Das wechselnde Verhalten der Arterien und Venen, nicht das Fallen und Steigen des Liquor cerebropinalis regulire den Blutstrom im geschlossenen Cavum cranii. Es thut mir leid, dass dem geehrten italienischen Physiologen die Arbeit eines meiner Schüler Cramer unbekannt geblieben ist. Er würde aus derselben erfahren haben, dass schon 1873 wir in Dorpat die pulsatorischen Schwankungen der Sinus-Venen zeichneten. Dessen zum Belege habe ich Cramer's Dissertation mitgebracht und bitte Sie, m. H., einen Blick in dieselbe zu werfen. Die Venenpulse in einem Sinus zeichnen sich dadurch aus, dass sie ausserordentlich niedrig sind. Schon desswegen können sie nicht dazu dienen, die Schwankungen im Arterienrohr auszugleichen. Wenn das sein sollte, dürften sie sich nicht von den Excursionen dieser so wesentlich unterscheiden. Ich erkläre mir die Venenpulsation im Hirn nicht anders als die intraoculäre Pulsation der Venen an der Papille des N. opticus von Donders und Jacobi erklärt wird. Sie beweist mir gerade die stärkere Spannung des Liquor cerebrospinalis bei jedem Zuwachs und in specie für den systolischen an Blut im Hirn. Diese stärkere Spannung ist eine mit jedem Herzschlage wechselnde

und muss daher auch im gleichen Wechsel die Venen compriniren und wieder frei geben, also ihren Inhalt zu pulsatorischen Schwankungen zwingen.

Ein zweiter Einwand, den Mosso gegen die in Rede stehende Theorie erhebt, bezieht sich auf einen Versuch, den er an einem Kinde mit Spina bifida angestellt hat. Er hat bei Thieren zunächst nachgewiesen, dass die Spannung des Liquor cerebrospinalis in der Schädel- und Rückgratshöhle gleichzeitig steigt und fällt. Das ist ebenso richtig als leicht einzusehen, denn seitdem wir wissen, dass der Liquor cerebrospinalis durch alle Lücken in den Sinus, die ihn bergen, frei sich berührt, handelt es sich ja in ihm um eine Flüssigkeit in communicirenden Röhren, die, an einer Stelle gedrückt, den Druck überall hin gleichmässig und ungeschwächt trägt.

Wenn Mosso das mit Spina bifida behaftete Kind so an seine Geschwulst drückte, dass er den Inhalt derselben in die Rückgratshöhle zurück drängte, so überzeugte er sich an einem registrirenden, auf der grossen Fontanelle des Kindes befestigten Apparate, dass die Pulsationen der Fontanelle schwanden, ohne dass der Druck hier wesentlich gesteigert wurde. Dieselben Pulsationen, die vorher so deutlich gewesen waren, fielen jetzt aus. Diese Beobachtung erklärt sich nun, meiner Ansicht nach, ebenso, wie Sie, m. H., das an unserer Patientin sehen können: aus der Spannung der Membran, auf welcher der registrirende Apparat ruhte. In unserem Falle ist diese Membran die über den Substanzverlust gedeckte und ihm angewachsene Haut. Aus den Curven-Zeichnungen, die ich Ihnen hiermit vorlege, sehen Sie, dass die Hirnpulsationen schwinden, sowie man die Carotiden der Patientin comprimirt. Sie sehen, wie bedeutend die pulsatorischen Erhebungen auf unserer Tafel sind und wie sofort, nachdem die Compression vorgenommen wurde, die Curve sich in der Horizontalen gradlinig fortbewegt. Mit dem Nachlass der Compression stellen sich die Pulsationen sofort wieder ein, ja werden zunächst noch bedeutend höher und grösser als früher. Der gleiche Ausfall tritt ein, wenn die Patientin den Athem anhält. Ohne dass der Druck wesentlich steigt, schwinden die Oscillationen. Da haben Sie genau dasselbe Verhältniss, wie in dem Falle von Mosso's Spina bifida an der grossen Fontanelle des Kindes. Mosso schliesst aus dem Fortfall der Pulsationen, dass der Druck im Schädel-Innern, trotzdem, dass der ganze Inhalt der Geschwulst im Rückgrat zurückgebracht worden war, nicht wesentlich alterirt worden ist. Ich aber meine, er darf nur schliessen, wie wir das bei dieser Patientin thun, das die Spannung der Membran über der Knochenlücke einen Grad erreicht hat, der sie am Oscilliren hindert. Es ist ja unzweifelhaft, dass der intracranielle Druck beim Zuhalten von Mund und Nase, mit gleichzeitiger forcirter Exspiration, steigen muss und doch hört das Pulsiren auf, ganz einfach, weil die Anheftungsweise der Haut und Narbe über dem Schädeldefect eine solche ist, dass sie jetzt die Membranen zu stark spannt und also ihre pulsatorischen Mitbewegungen hindert. Ganz Dasselbe, der Wegfall der Pulsationen tritt auch ein, wie Sie das eben sehen können, wenn die Patientin den Kopf zur Seite neigt. Auch jetzt würde ein registrirender Apparat keine Curven, sondern bloss eine Horizontale zeichnen.

Zu dem Vortrage bemerkt

Herr Baum jun. (Danzig): Ich möchte fragen, ob es nicht grade bei

offenen Schädelfracturen doch unter Umständen gefährlich ist, diese occlusive Wundbehandlung vorzunehmen, mit Rücksicht auf spätere Gehirnabscesse. Ich glaube, dass man gerade bei der Behandlung der mit Gehirnläsion complicirten offenen Schädelbrüche unterscheiden muss zwischen antiseptischer offener Behandlung und einer antiseptischen Occlusionsbehandlung. Dass der antiseptische Occlusiv-Verband unter allen Umständen da von grossem Vortheil sein wird, wo die Läsion sehr gering ist, glaube ich wohl; wo es sich aber um stärkere Zertrümmerung der Gehirnoberfläche handelt, wo man also nicht ganz sicher ist, ob nicht eine circumscripte Eiterung nachher eintritt, sollte man meines Erachtens diese prima intentio nicht poussiren, sondern durch Offenhalten der Wunde resp. durch zweckmässige Drainirung derselben die unmittelbare Abstossung der nekrotisirenden Gehirnpartieen zu erleichtern suchen.

Herr von Bergmann: Ich möchte dagegen anführen, einmal, dass ja gequetschte Gehirnpartieen nicht immer necrotisch zu werden brauchen, sondern sich gerade ebenso erholen und mit ihrer Nachbarschaft zusammenfliessen, wie sich die Gehirnsubstanz nach apoplectischen Insulten bei geschlossener Schädelkapsel erholt, und zweitens, dass in diesem Falle, wo es sich um eine Hirnverletzung handelt, die Gefahr des Abscesses doch wesentlich an das Auftreten und Bestehen von Entzündungen und Eiterungen, an die Folgen der Thrombosen geknüpft ist. Jede Methode, die diese Gefahr mindert, wirkt auch den Gehirnabscessen entgegen. Gelingt es, möglichst rasch die gequetschten Stellen zu decken, so hat man auch Aussichten, die intracranielle Abscedirung zu vermeiden. Diesen Zweck verfolgt meine sofortige plastische Occlusion und der Occlusiv-Verband überhaupt. Endlich üben wir ja die antiseptische Occlusion immer in Verbindung mit der Drainage aus, und die schützt doch auch vor Ansammlungen in der Tiefe. Ein absoluter Schutz vor Abscessen wird weder durch meine noch eine andere Wundbehandlung gewährt. Wohl aber möchte ich, da die Erfahrung in letzter Stelle zu entscheiden hat, nochmals darauf aufmerksam machen, dass es 5 Fälle sind, bei denen die Heilung umfangreicher traumatischer Schädeldefecte mir in der Weise, wie bei der eben vorgestellten Patientin, gelungen ist.

3) Herr von Langenbeck: „Ueber Resection von Geschwülsten der Schädelknochen und Hirnhäute mit Krankenvorstellung." Ich habe mir erlaubt, die Patientin, die Sie gleich sehen werden, hier unmittelbar nach dem Vortrage des Herrn von Bergmann vorzuführen, weil in gewisser Weise der Fall sich an diesen anschliesst, oder ihm ähnlich ist. Die 60 Jahre alte Patientin, Charlotte Schmidt aus Zeitz, wurde im Jahre 1868 von einem Cancroid in der Gegend des rechten Stirnhöckers befallen. Sie war bis dahin immer gesund gewesen, hatte an keinerlei Krankheit gelitten und schreibt die Entstehung des Uebels an dieser Stelle wiederholten Verletzungen mit dem Kamme zu. Sie kam 1874 hierher in die Klinik mit einem etwa Thalergrossen ulcerirten Cancroid in der Gegend des Tuber frontale der rechten Seite, welches exstirpirt wurde. Es wurde nur die kranke Haut entfernt, der Knochen erschien gesund und die Wunde heilte gut. Im Herbst 1878 entstand ein Recidiv in der Narbe. Als Patientin im Mai 1879 wieder in die Klinik

kam, befand sich eine die ganze Narbe einnehmende Ulceration, umgeben von callösen Hauträndern, welche vom Tuber frontale bis an die Augenbrauen reichte. Bei der Exstirpation zeigte sich der Knochen erkrankt und dieser wurde mit dem Meissel abgetragen, an einer Stelle in seiner ganzen Dicke, so dass die harte Hirnhaut in etwa Markstück-Grösse blossgelegt wurde. Bei durchaus günstigem, fieberlosem Wundverlauf erfolgte die Heilung, bevor aber die Benarbung ganz vollendet war, verliess Patientin die Anstalt. — Am 18. Februar kehrte Patientin in die Klinik zurück. Die Wunde, mit welcher sie im Juni 1879 entlassen worden, vernarbte nicht, sondern es wuchs alsbald eine neue Wucherung aus derselben hervor. Die rechte Seite des Stirnbeins wird jetzt von einer Handtellergrossen Ulceration eingenommen, welche von einzelnen vernarbten Stellen unterbrochen ist. Die Ulceration geht in ihrer Peripherie in harte Knoten über, welche nach Oben bis an die behaarte Kopfhaut, nach Unten bis an den oberen Rand der Orbita, nach links bis über die Glabella hinaus nach der anderen Stirnseite hinüber reichen. Patientin klagt über fortwährendes Stechen und Brennen in der Geschwulst, zeitweise und besonders des Nachts über heftige Kopfschmerzen. Da bereits bei der zweiten Operation im Jahre 1879 die harte Hirnhaut freigelegt worden war, ein Ergriffensein dieser letzteren also angenommen werden konnte, so hatte ich keine grosse Neigung, eine nochmalige Exstirpation vorzunehmen. Allein die Patientin litt an so heftigen Schmerzen und drängte so sehr zur Operation, dass ich dieselbe nicht von der Hand weisen zu können glaubte, um so mehr, als Hirnerscheinungen nicht nachgewiesen werden konnten. Am 23. Februar dieses Jahres exstirpirte ich die Geschwulst in derselben Weise wie im Jahre 1879. Die grosse Geschwulst wurde umschnitten, hierauf das Pericranium von dem gesunden Schädel abgelöst, bis wir auf erkrankten Knochen gelangten. Jetzt wurde der ganze Knochen theils mit flachen Meisselschlägen abgetragen, theils mit der Mathieu'schen Knochenscheere, deren eines Blatt zwischen Dura und Knochen eingeschoben wurde, durchschnitten. Sodann wurde die erkrankte Dura mater in dem ganzen Umkreise des Knochendefectes mit der Scheere durchschnitten und abgehoben. Es zeigte sich nun aber, dass im Centrum die Geschwulst die Dura durchwachsen hatte und mit der Pia mater verwachsen war. Die harte Hirnhaut wurde nun in der ganzen Ausdehnung des grossen Knochendefectes abgelöst, das etwa 2 Cmtr. grosse erkrankte Stück der Pia mater aber zurückgelassen in der Absicht, später durch Cauterisiren mit Chlorzink diesen Rest der Geschwulst, die sehr wahrscheinlich auch bis zur Hirnsubstanz sich erstreckte, zu zerstören. Die Operation war unter Spray ausgeführt worden. Der grosse, von der Grenze des Haarwuchses bis in die Orbita reichende Schädeldefect wurde mit Borsalbe bedeckt und der Lister'sche Occlusionsverband angelegt. Als die Patientin zu sich kam aus der Narkose, hatte sie zweimal Erbrechen, befand sich aber im Uebrigen ganz wohl und bei klarem Bewusstsein. Temperatur 35,9; Puls normal. Lähmungserscheinungen traten nicht ein und sind überhaupt nicht eingetreten bis auf den heutigen Tag. Beim ersten Verbandwechsel am 24. Febr. zeigte sich die ganze Wunde mit einem fest anhängenden Blutcoagulum ausgefüllt und wir hüteten uns wohl, diese das Gehirn schützende Decke zu entfernen. T. 37,2.

P. 16. Bis zum 25. Febr. stieg die Temperatur bei übrigens unverändertem Wohlbefinden auf 38.0, um dann wieder abzufallen. Am achten Tage nach der Operation fing das den Schädeldefect ausfüllende Blutcoagulum an sich zu lösen und wurde am 10. Tage mit der Pia mater und einer Messerrücken dicken Schicht Gehirnsubstanz abgestossen. Von dem Gehirn ausgehende Granulationen bedeckten jetzt die ganze Wunde. Ausser zeitweise erhobener Klage über Schmerzen im Hinterkopf blieb das Wohlbefinden der Patientin ungetrübt. Seit dem 4. März schwankt die Temperatur zwischen 36.6 und 37.5. Der Appetit ist vortrefflich. Patientin will durchaus das Bett verlassen. Die Wunde füllt sich mehr und mehr mit Granulationen aus und verkleinerte sich rasch. Die jetzt noch deutlich pulsirende Fläche der Wunde bezeichnet die Ausdehnung, in der die Exfoliation der Gehirnsubstanz stattgefunden hat. Wir haben bis jetzt nun von einem Recidiv garnichts wahrnehmen können. Es ist nur in der letzten Zeit eine Erscheinung eingetreten, die etwas beunruhigen könnte, nämlich die, wie Sie sehen, nicht unbedeutende Prominenz der Augapfels. Ich halte es aber für möglich, dass die vorschreitende Vernarbung in der Orbita, von welcher der Margo supraorbitalis mit einem Stück der oberen Wand resecirt wurde, und die dadurch eingetretene Beengung des Raumes die Veranlassung ist, dass der Bulbus mehr prominirt. Uebrigens lässt das Befinden der Patientin nichts zu wünschen übrig. Ihre Ernährung hat, wie Sie sehen, in keiner Weise gelitten, ihr Aussehen ist blühend, Schlaf und Appetit gut, sie geht im Zimmer umher und hat nur den Wunsch, in ihre Heimath zurückzukehren.

Die Fälle, in denen man es gewagt hat, Geschwülste der Schädelknochen mit oder ohne Dura mater durch Resection zu entfernen, sind sehr wenig zahlreich. Volkmann entfernte am 2. April 1875 einen faustgrossen Fungus durae matris, welcher in der Gegend des hinteren Endes der Pfeilnaht den Schädel durchbrochen hatte. Die Geschwulst pulsirte, liess sich durch Compression verkleinern und fühlte man dann einen deutlichen Defect im Knochen. Die 63 Jahre alte Kranke bot keinerlei Gehirnerscheinungen dar, klagte nur über heftige Kopfschmerzen und es traten in der letzten Zeit vor der Operation die Erscheinungen localen Hirndrucks, Schwindelanfälle und pelziges Gefühl im rechten Arm ein. Bei der Operation zeigte sich, nachdem die Geschwulst durch einen Kreuzschnitt durch die Kopfschwarte unter beträchtlicher Blutung freigelegt war, ein $5\frac{1}{2}$ Cmtr. betragender scharfrandiger Knochendefect, der mit der Lüer'schen Hohlmeisselzange erweitert wurde. Der nun vorliegende, nahezu faustgrosse Tumor stand mit der Dura mater in festem Zusammenhange. Die Dura wird nun rings umschnitten, bei dem Versuch aber, den mittleren Theil der Geschwulst von der Falx cerebri abzulösen, entstand zweimal Lufteintritt in den Sinus longitudinalis superior, welchem die Kranke erlag (Genzmer, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Sechster Congress. Berlin 1877. S. 32). — Ein zweiter Fall wurde von mir im Jahre 1877 operirt. Der Patient, ein 56 Jahre alter Mann, von dem Sie hier die Photographie sehen, war zuerst von einem Tumor an der Aussenseite des linken Oberarmes befallen worden, der Tumor wurde exstirpirt, es zeigte sich aber ein Recidiv, mit welchem der Kranke hierher kam. Nicht lange nach dem Auftreten der Geschwulst am Oberarm hatte sich, wie Patient

angiebt, in Folge eines Stosses gegen den Kopf, auf der Höhe des Scheitels ein Tumor entwickelt, der rasch wuchs. Bei der Aufnahme des Patienten hatte die von stark erweiterten Arterien bedeckte Geschwulst den Umfang einer Mannesfaust erreicht. Die Geschwulst war von fester Consistenz, pulsirte nicht, liess sich aber von der Oberfläche des Schädels nicht isoliren, Gehirnerscheinungen fehlten. Die Geschwulst schmerzte nicht, doch war fester Druck auf dieselbe dem Kranken unangenehm. Ich exstirpirte zuerst die Geschwulst am Oberarm, welche sich als Rundzellensarkom erwies, und, nachdem die Heilung vollendet war, die Geschwulst auf dem Scheitel. Nachdem mit einer Gummibinde die Constriction gemacht worden, durchschnitt ich die Kopfschwarte in der Umgebung der Geschwulst bis auf den Knochen und gelangte alsbald auf rauhe Knochenwände. Die ziemlich weichen Geschwultmassen waren mit der Dura mater nicht verwachsen und konnten mit stumpfen Instrumenten ohne Schwierigkeit aus dem Schädeldefect hervorgehoben werden, der von brüchigen Knochenbalken durchsetzt war. Diese wurden entfernt und die rauhen Ränder des etwa 8 Cmtr. im Durchmesser haltenden Schädeldefectes mit der Knochenscheere abgetragen. Die Geschwulst, ebenfalls ein Rundzellensarkom, hatte sich offenbar von der Diploë aus entwickelt. Die Heilung der Wunde erfolgte ohne Zwischenfälle, der Kranke verliess die Anstalt, bevor die Wunde vernarbt war, und ich habe nicht erfahren, ob etwa ein Recidiv der Geschwulst eingetreten ist. — Ich möchte bei dieser Gelegenheit hervorheben, dass man vollkommen sicher die Kopfhaut blutleer machen und dadurch übermässigen Blutverlust während der Operation verhindern kann, vorausgesetzt, dass der Sitz der Geschwulst die Constriction zulässt. Voraussichtlich würde in dem Falle, von welchem die Photographie Ihnen vorliegt, wo die Geschwulst von zahlzeichen ausgedehnten Arterien an der Schädeloberfläche umgeben war, die Blutung sehr bedeutend gewesen sein; durch die Constriction gelang es aber, dieselbe auf ein Minimum zu beschränken. Man verfährt dabei so, dass man zuerst mit einer nassen Drellbinde den Kopf nach den Regeln der Mitra Hippocratis fest einwickelt, sodann 1—2 Touren einer Gummibinde, welche die Stirn und das Hinterhaupt unterhalb der Protuberantia occipitalis treffen und über den Ohren herumgehen, den Kopf möglichst fest umschnürt. Sodann wird die Drellbinde abgeschnitten und die Geschwulst freigelegt. Bei Geschwülsten, die in der Diploë ihren Sitz haben, kann selbstverständlich die Blutleere keine vollständige sein, die Blutung aus den Gefässen der Kopfhaut wird aber vollständig verhindert. — Ein dem meinigen sehr ähnlicher Fall wurde von Herrn Thiersch durch Cauterisation mit Chlorzinkpaste geheilt (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1879. S. 120). Bei einer 53 Jahre alten Frau mit recidivirtem Krebs der Stirnhaut, dessen Entfernung durch blutige Operation wegen tiefen Eindringens in den Knochen nicht mehr geeignet schien, wurde eine Chlorzinkpaste von 0,3 Ctmr. Dicke aufgelegt. Der nach einigen Monaten abgestossene, Handtellergrosse Aetzschorf, welcher von Herrn Thiersch unserer Gesellschaft demonstrirt wurde, enthält den durch Krebswucherung porös gewordenen Knochen, die Dura mater und eine 2 bis 3 Mm. dicke Schicht Gehirnrinde. Weder vor noch nach Abstossung des Schorfes ist, wie in meinem Falle, irgend ein Gehirnsymptom aufgetreten.

Die Kranke befand sich bei ihrer Entlassung wohl, zeigte aber neue Krebsstellen in der Umgebung der Aetznarbe.

4) Herr Thiersch (Leipzig): „Demonstration einer modificirten Massen-Ligatur und Perlnaht“ *).

Zu dieser Demonstration bemerkte

Herr Küster (Berlin): M. H.! Ich bin seit einiger Zeit in der glücklichen Lage, tiefe Nähte überhaupt nicht mehr entfernen zu müssen und zwar in Folge der Anwendung eines Catgut, das von meinem Oberwärter seit einigen Monaten gefertigt wird. Dasselbe wird nach der alten Lister'schen Vorschrift hergestellt mit einer kleinen Modification, nämlich unter Anwendung einer etwas grösseren Menge von Wasser. Ich weiss nicht, ob es bloss diese Modification, oder ob es die Beschaffenheit der angewendeten Darmsaiten ist, jedenfalls hat dieses Catgut ganz andere Eigenschaften als das käufliche. Es ist ganz ausserordentlich widerstandsfähig, so dass selbst bei den feinsten Nummern die Kraft eines starken Mannes kaum dazu hinreicht, um den Faden zu zerreissen, und ausserdem wird der Faden langsamer resorbirt, hält 8 Tage oder noch länger aus, so dass ich sämmtliche tiefen Nähte mit Catgut anlegen kann. Ich werde den Herren, welche morgen das Augusta-Hospital besuchen, diese Catgutfäden vorlegen, und kann Ihnen einen Fall von Dammplastik zeigen, bei der ich die Werth'sche Etagen-Naht angewendet habe und welche ohne einen Tropfen Eiterung in 8 Tagen zur Heilung gekommen ist. Auch bei Ovariotomieen habe ich ausschliesslich Catgut für die Massenligatur angewendet, habe mich allerdings gegen Nachblutung stets durch genaues Zusammennähen der beiden Peritonealplatten des Stieles zu sichern gesucht; ebenso pflege ich bei keilförmigen Resectionen des Uterus den Uterusstumpf mit Catgut zusammenzunähen und nur bei starker Spannung 1 oder 2 carbolisirte Seidenfäden einzulegen. Nur in einem einzigen derartigen Falle habe ich Nachblutung erlebt; aber dieselbe war, wie die Section erwies, nicht aus der fest zusammenliegenden Schnittfläche gekommen, sondern aus den Stichwunden, so dass der Verdacht einer Haemophilie nicht ganz von der Hand zu weisen war.

Herr Mikulicz (Wien): Die Frage nach der Berechtigung und Technik der Massenligatur ist so wichtig, dass ich mir eine kleine Bemerkung erlauben möchte, welche sich auf die Erfahrungen in unserer Klinik bezieht. Was erstens die Berechtigung der Massenligatur betrifft, so ist wohl kein Zweifel darüber vorhanden, dass sie für die Peritonealhöhle vollkommen zulässsig ist, aber auch für einfache Weichtheilwunden ist die Massenligatur nicht absolut zu verwerfen; zunächst für die Exstirpation des Uterus durch die Vagina, wie unsere Erfahrungen gezeigt haben und wie aus meiner ausführlichen Arbeit darüber hervorgeht. Auch bei anderen vollkommen per primam zu heilenden Wunden geht die Heilung trotz Massenligatur auch ganz gut von Statten. Es sind in unserer Klinik zahlreiche partielle und Totalexstirpationen von strumösen Schilddrüsen vorgenommen worden; hier ist es oft gar nicht zu vermeiden, dass neben isolirten Gefässen auch grössere Gewebsstümpfe unterbunden

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

werden. Herr Prof. Billroth bedient sich hierzu immer carbolisirter Seide nach Czerny's Methode. In der letzten Zeit sind sämmtliche Fälle vollkommen per primam geheilt. Ich erinnere mich noch an den letzten Fall; da konnte Patientin nach Totalexstirpation der Schilddrüse am 10. Tage bereits das Hospital mit vollkommen und dauernd geheilter Wunde verlassen. Das ist ein Beweis, dass Seide vollkommen einheilen kann, wenn sie nur genügend carbolisirt ist. Was die Technik betrifft, und besonders die Verhütung von Nachblutungen, so scheint mir sehr empfehlenswerth, immer vorher eine Klemmfurche zu bilden, bevor die Massenligatur selbst angelegt wird. Prof. Billroth geht in letzter Zeit immer so vor und bedient sich hierzu einer Pince hémostatique mit langen, flachen Branchen. Wir haben kleinere und grössere Muster von solchen Klemmzangen. Bei grösseren Gewebsstücken hat Professor Billroth eine eigne Klemmzange construiren lassen, welche so stark ist, dass sie selbst den ganzen Cervix des Uterus zusammenquetschen kann. Man lässt diese Klemmzange 15—30 Sekunden, bei stärkeren Stücken eine ganze Minute liegen, und wenn der Stumpf sehr stark ist, versucht man von Zeit zu Zeit immer noch mehr zusammenzudrücken und dann kann man sicher sein, dass alle Gewebssäfte herausgepresst sind und nur die reinen festen Bestandtheile des Gewebes unter die Ligatur kommen. Es lässt sich dann mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit die Ligatur in die Furche legen. Seitdem Herr Prof. Billroth diese Methode übt, ist es noch nicht vorgekommen, dass eine Ligatur nachgelassen hätte oder später Nachblutungen gekommen wären.

5) Herr Hueter: „Demonstration der Cheilo-Angioskopie." Ich habe nur ganz kurz an die Demonstration anzuknüpfen, welche in der Augenklinik stattfindet. Es betrifft die Cheilo-Angioskopie. Es ist ja allerdings der Gegenstand kein ganz neuer, aber ich habe ihn leider nicht früher vorführen können, da ich zu meinem Bedauern den letzten 2 Sitzungen des Congresses nicht beiwohnen konnte. Der betreffende Kranke gehört zur Gruppe der Scrofulösen, und ich habe ihn absichtlich mitgebracht, einmal weil er an die Untersuchung gewöhnt ist — indess ich habe keine Schwierigkeit gefunden, auch bei erstmaligen Untersuchungen immer die Leute willig zu finden — dann aber erkennt man den Kreislauf bei Scrofulösen besonders gut, weil eine ziemlich starke Vermehrung der weissen Blutkörperchen sich kund giebt. Der ganze optische Eindruck wird dadurch relativ deutlicher. Auf die Bedeutung der Untersuchung will ich nicht eingehen. Wir werden ja heute oder morgen bei Gelegenheit der Scrofulose-Discussion auf die Blutveränderung bei Scrofulose zurückgreifen können. Ich habe eine electrische Lampe mitgebracht, weil mit electrischer Beleuchtung das Bild am schönsten ist, und ich hoffe, dass dieselbe gut functioniren wird, wenn ich auch in dieser Beziehung nicht ganz sicher sein kann.*)

*) Die Demonstration der Cheilo-Angioskopie fand am Donnerstag und am Freitag Morgen von 10—1 Uhr statt; die Möglichkeit der mikroskopischen Untersuchung des Blutkreislaufes und seiner Störungen am lebenden Menschen wurde überzeugend dargethan und die bedeutende Vermehrung der weissen Blutkörperchen an dem untersuchten Kranken demonstrirt.

6) Herr Küster (Berlin): „Zur Behandlung älterer Wirbelfracturen mit Demonstration“ *).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte zuerst

Herr von Langenbeck: Ich möchte nur mit ein Paar Worten bemerken, dass ich bereits im Jahre 1862 bei einem Falle von frischer Fractur eines Dorsal-Wirbels bei einem jungen Manne in Berlin, der mit dem Pferde gestürzt war, ein Gypscorset angelegt habe, das aber garnicht vertragen wurde und immer wieder entfernt werden musste. Ich bin bis auf den heutigen Tag bei Wirbelfracturen immer besser mit ruhiger Lagerung auf dem Wasserbette und, wenn Dislocation der Wirbelfragmente vorhanden gewesen war, mit Extension durch Gewichte ausgekommen, und glaube, dass man bei Wirbelfracturen mit Lähmungserscheinungen mit der Anwendung des Gypscorsets vorsichtig sein muss, weil die im Bereiche der Lähmung so leicht entstehende Decubitalgangrän dadurch verdeckt wird.

Herr Bardeleben: M. H.! Es trifft sich zufällig, dass ich einen seit 3 Tagen aufgenommenen Fall von Wirbelfractur in meiner Klinik Ihnen zeigen könnte, wenn Sie Gelegenheit fänden, sie aufzusuchen. Ich habe bis jetzt niemals bei Wirbelfracturen einen Gypsverband angelegt, würde es auch in diesem Falle nicht thun. Der Grund ist bei mir früher vielleicht ein besonderer gewesen. Wenn nämlich Wirbelfracturen überhaupt so beschaffen waren, dass man sich nach einem solchen Verbande gesehnt hätte, so waren sie auch immer noch in der Weise complicirt, dass man den Verband nicht brauchen konnte, und so ist es in dem jetzigen Falle auch. Der Mann hat nämlich eine ganze Zahl von Rippenfracturen mit erheblichem Hautemphysem; da kann nicht die Rede davon sein, einen Gypsverband anzulegen. Ausserdem kommt es recht oft vor, dass am ersten Tage die Erscheinungen der Wirbelfractur recht bedeutend sind und am 5. Tage sehr viel unbedeutender. In diesem Falle war es dem Patienten auch am Tage der Aufnahme, vorgestern, nicht möglich, die Blase zu entleeren und beide untere Extremitäten waren gelähmt. Er hat nebenbei noch eine Kopfverletzung, von welcher die Lähmungen aber nicht abhängen können. Heute kann er das linke Bein bereits bewegen und entleert spontan Harn. Es ist gewiss nicht in Abrede zu stellen, dass durch Bluterguss im Canal der Wirbelsäule auch eine Compression des Rückenmarkes bedingt werden kann, welche den Eindruck macht, als sei sie von der Wirbelfractur direct abhängig. Wenn man nun in einem solchen Falle auf frischer That den Gypsverband angelegt hätte, so würde man heute vielleicht schon dem Gypsverbande zuschreiben, dass der Patient wieder spontan Harn entleeren und das Bein bewegen kann. Ich glaube, man muss in zweierlei Beziehungen dabei sehr vorsichtig sein, einmal in Betreff der Complicationen — bekanntlich sind ja Fracturen des Brustbeins und Rippenbrüche bei Wirbelfracturen gar nicht selten — zweitens aber muss man sich in den ersten Tagen wohl des Anlegens eines solchen Verbandes, der doch immer eine nicht ganz unbedenkliche Extension voraussetzt, enthalten, weil man gar nicht wissen kann, ob es wirklich so schlimm in den nächsten Tagen bleiben wird, wie es am ersten Tage

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIV.

aussieht. — Ich bin übrigens durchaus nicht gesonnen, mit diesen Bemerkungen gegen die therapeutischen Massregeln zu sprechen, die Herr College Küster in seinen Fällen ergriffen hat.

Herr Bardeleben schlägt darauf vor, die Vormittags-Sitzungen am Sonnabend auch in dem königl. Klinikum abzuhalten, da das neue Amphitheater geräumiger, heller, besser ventilirt und besser eingerichtet sei, als das der Charité.

Die Versammlung beschliesst indessen, am Sonnabend, wie in früheren Jahren, die Sitzung in der Charité abzuhalten.

Herr Sonnenburg (Berlin): Ich möchte in Hinsicht auf die Gefahr der Suspension bei Anlegung eines Gypscorsets einen Fall hier erwähnen, in welchem es sich zwar nicht um eine Fractur der Wirbelsäule, sondern um eine chronische, ostitische Entzündung der Wirbelknochen handelte. Bei dem circa 3jährigen Kinde bestand seit wenigen Monaten eine Entzündung in der Gegend der unteren Hals- und oberen Brustwirbel. Es war daselbst eine deutliche Einknickung zu fühlen, das Kind hielt den Kopf nach hinten, die Wirbel waren bei Druck sehr empfindlich, doch war von Abscessbildung nirgends etwas wahrzunehmen. Ich wollte ein Corset anlegen, mit Vorrichtung um einen Bügel einzulassen, der, mit Kopfhalter versehen, den Kopf des Patienten zu unterstützen und zu strecken bestimmt war. Es war ein Fall, der sich von den anderen Fällen, die ich selber eingegypst habe und habe eingypsen sehen, durchaus nicht sonderlich unterschied und so legte ich auch das Corset ohne weitere Bedenken an. Das Kind war sehr unruhig — es war nicht chloroformirt bei der Suspension — machte heftige Bewegungen, sich nach der Mutter umzusehen, die an der Thüre stand, sonst aber ereignete sich im Anfange der Suspension nichts Bemerkenswerthes. Plötzlich wurde die Athmunng sehr schlecht, als das Corset beinahe ganz angelegt war, wir nahmen das Kind aus der Suspension heraus und legten es auf den Operationstisch. Da die Athmung vollständig sistirte, schnitt ich den Gypsverband auf und machte künstliche Athmung; das nützte nichts, ich machte die Tracheotomie, führte die Sonde ein bis über die Bifurcation und nun gelang es, durch künstliche Athmung das Kind wieder zum Leben zurückzurufen. Aber merkwürdiger Weise kam das Bewusstsein nicht wieder zurück, und nach 10 Minuten hörte die spontane Athmung wieder auf. Lähmung der Extremitäten war nicht zu constatiren. Trotz des Einflössens von Luft in die Lunge, trotz der sorgfältigsten Bemühungen, durch künstliche Respiration wieder Herz- und Lungenthätigkeit anzufachen, trotz Anwendung der Electricität und anderer Mittel gelang es nicht, das Kind am Leben zu erhalten. Es starb ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden nachdem es aus der Suspension herausgenommen war. Die Autopsie, die am nächsten Tage gemacht wurde, zeigte ganz eigenthümliche Verhältnisse. Wie wir vermuthet hatten, handelte es sich um eine Erkrankung der letzten Hals- und der ersten Brustwirbel, die Knickung der Wirbelsäule war sehr hochgradig, und nun zeigte sich der eigenthümliche Befund, dass die Erkrankung der betreffenden Wirbel in der That schon viel fortgeschrittener war, als wir vermuthet hatten. Es war ein grosser Abscess, der zum Theil Knochenbröckel enthielt, sackartig die erkrankten Wirbel umgab und in das Mediastinum

posticum hineinragte, vorhanden. Der Abscess lag in dem Winkel, den die Wirbel mit einander bildeten. Bei der Streckung der Wirbelsäule war der grosse Abscess, der übrigens nicht perforirt war, gegen die Trachea und die vordere Brustwand gedrängt worden und hatte eine Compression der Trachea, besonders an der Stelle der Bifurcation der Trachea gemacht. Die Ursache, warum Athemnoth eingetreten war, war uns also ziemlich klar; es hatte offenbar der grosse Abscess bei der Streckung gegen die Trachea gedrückt. Dass bereits früher etwas Compression der Luftröhre offenbar bestanden hatte, lehrte die eigenthümliche Form des Querschnittes der Trachea. Merkwürdig bleibt es aber, dass, nachdem das Kind aus der Suspension herausgenommen war, die Erscheinungen dieselben blieben und bis der Tod eintrat sich nicht wesentlich änderten, so dass wir zur Zeit der Versuche, durch künstliche Athmung das Leben zu erhalten, ohne Weiteres den Eindruck bekamen, dass es sich um eine centrale, speciell die Athmung betreffende Störung handelte. Die Vermuthung unsererseits war die, dass wahrscheinlich durch die Streckung und Zerrung des Rückenmarkes eine weitere Zerreissung stattgefunden habe. Bei der Autopsie fand ich Derartiges nicht vor, das Rückenmark zeigte überall gute Consistenz. Es waren keine Haemorrhagieen vorhanden und auch keine weitere Verletzung an irgend welchen Wirbelknochen, welche vermuthen lassen konnten, dass es sich um centrale Störungen gehandelt habe. — Dass ein Druck auf die Trachea stattgefunden hat, ist gewiss, aber vielleicht ist auch ein Druck auf den Vagus und auf die Nervi phrenici ausgeübt worden und diese Verhältnisse müssen wohl zur Erklärung des Todes mit berücksichtigt werden. Ich wollte diesen Fall nur erwähnen, weil in der That, soviel mir bekannt ist, derartige Beobachtungen bei der Sayre'schen Suspension nicht vorliegen, wenigstens nicht in der deutschen Literatur. Ich habe zufällig gestern gehört, dass in England ein derartiger Fall beobachtet ist, weiss aber vorläufig keine Details darüber. Man ist ja im Laufe der Zeit mit der Suspension behufs Anlegung der Corsets sehr vertraut geworden, und hat keine Bedenken, dieselben anzuwenden, und in den vielen Fällen — es sind wohl über 100 — die ich selbst eingegypst habe oder habe eingypsen sehen, hat sich nie ein derartiges Ereigniss gezeigt. Deshalb wollte ich diesen Fall nicht unerwähnt lassen, weil er zeigt, dass unter Umständen die Suspension sehr unangenehme Folgen haben kann.

Herr W. Busch (Bonn): M. H.! Die höchst interessanten Mittheilungen, welche wir hier gehört haben, könnten mich verführen, auf das Thema weiter einzugehen. Ich möchte aber nur bemerken, dass wir, durch die Erfahrung belehrt, jetzt viel vorsichtiger verfahren, als früher. Als Sayre seine erste Publication machte, folgten wir ihm, trotz aprioristischer Bedenken, gestützt auf seine positiven Beobachtungen und suspendirten die Patienten mit Wirbelcaries furchtlos. Gegenwärtig erhalten die Kinder, welche an sehr florider Caries leiden, entweder eine Mulde aus Gyps für ihren Rumpf oder ein Filzcorset, welches angelegt wird, während die Kleinen liegen. Wochen resp. Monate lang müssen die Kleinen in diesen, ihren Rumpf am besten stützenden, Apparaten liegen. Erst nachdem Bäder und gute Nahrung sie gekräftigt haben und nachdem die Ausheilung an der kranken Stelle so weit gediehen ist, dass

die Kleinen nicht mehr so tief zusammen sinken, wenn man sie aufrecht setzt, wird ihnen ein Kürass in folgender Weise angelegt: Die Patienten sitzen auf einem Stuhle ohne Lehne; an Kopf und Armen werden sie so weit extendirt, dass der Rücken sich streckt, niemals aber so weit, dass sie von der Sitzfläche abgehoben werden. Bei noch weiter vorgeschrittener Heilung, oder auch von Anfang an, wenn die Fälle eine geringere Knochenzerstörung zeigen, verfahren wir so, wie Herr Koenig es angegeben hat, dass wir die Patienten in aufrechter Stellung suspendiren, aber immer nur so weit, dass sie mit den Fussspitzen noch eine kleine Stütze auf dem Erdboden finden. Erst wenn die erkrankte Knochenstelle vernarbt, so dass die Kinder auch ohne Kürass anfangen sich freier zu bewegen, machen wir die vollständige Suspension und in einigen Fällen mit verhältnissmässig kleinem Gibbus ist es uns gelungen, den weichen Callus so zu strecken, dass nur eine kaum merkbare Difformität zurückgeblieben ist.

Um nun auf den Vortrag des Herrn Küster zurückzukommen, der sich auf die Behandlung veralteter Wirbelfracturen bezog, muss ich bemerken, dass die erste Beobachtung der Besserung einer solchen Verletzung durch Suspension in unserer Klinik gemacht wurde und auch von Herrn Madelung in seinem Aufsatze in der klinischen Wochenschrift 1879 mitgetheilt ist. Merkwürdigerweise handelt es sich auch um einen Deutschen, welcher in Amerika eine Wirbelfractur an der Grenze zwischen Brust- und Lendenwirbeln erlitten hatte. Fast ein Jahr nach geschehener Verletzung kam der Kranke nach Bonn. Koth und Urin gingen unwillkürlich ab, die Beine waren so weit gelähmt, dass eine Vorwärtsbewegung nur mühsam mit Hülfe zweier Krücken möglich war. Der Erfolg der Behandlung durch Suspension und Gypskürasse war der, dass der Patient die Herrschaft über Blase und Mastdarm wiedergewann, dass er sich wieder bücken konnte, dass er sich ohne Stock frei und rasch bewegen konnte, so dass er selbst Fussmärsche von mehreren Stunden zurücklegte. Nur die von den Nn. peronaei versorgten Muskeln des Unterschenkels hatten (trotzdem dass auch fleissig elektrisirt wurde) nicht ihre volle Kraft wiedererlangt. Der Gibbus an der Fracturstelle ist kleiner geworden, so dass der Patient selbst um eine Kleinigkeit grösser geworden ist. Ich gestehe übrigens, dass ich. als ich den Patienten zuerst sah, zweifelte, ob überhaupt noch ein Versuch zu machen sei, da zu lange Zeit nach der Verletzung verstrichen war. Nur der Umstand, dass ich bei schief geheilten Fracturen, besonders Schussfracturen des Oberschenkels noch nach mehreren Monaten eine recht beträchtliche Dehnung des Callus durch Gewichtsbehandlung erreicht hatte, liess mich den Versuch machen. Zu dieser Behandlung der schief geheilten Schussfracturen war ich durch die Beobachtung gekommen, dass die Verkürzung der Extremität und die Krümmung derselben zunahm, wenn die Patienten anfingen umherzugehen. So gut wie das Gewicht des Körpers den Callus mehr biegen konnte, ebenso musste ein entgegengesetzt wirkendes Gewicht denselben mehr strecken können. Da in unserem Falle von Wirbelfractur die Erscheinungen des Druckes auf das Mark schwanden, da der Gibbus selbst kleiner geworden war, so glaube ich, dass wir dies auch nur durch Dehnung des Callus erklären können.

Herr König: Ich möchte nicht in den Verdacht kommen, als ob ich

für frische Fracturen so ohne Weiteres den Gypsverband empfohlen hätte. Ich glaube, dass ich mich gelegentlich meines kleinen Aufsatzes im Centralblatt sehr zurückhaltend ausgesprochen habe. Ich habe damals sehr zur Vorsicht gemahnt und habe zunächst für die leichten Fälle empfohlen, einen Gypsverband bald anzulegen. Nun bin ich auf Grund anderer Erfahrungen — College Wagner (Königshütte) hat ja Derartiges publicirt — noch vorsichtiger geworden, zumal für alle schweren Fälle; ich glaube, dass es da besser ist, man wartet erst eine Zeit lang ab. Gegenüber Dem, was Herr Bardeleben gesagt hat, möchte ich doch hervorheben, dass es Fälle giebt, die gerade den entgegengesetzten Weg gehen, als der vor ihm mitgetheilte. Herr Bardeleben hat mitgetheilt, dass eine Lähmung vorhanden war, die von selbst zurückging. In dem Falle, den ich beschrieben habe, war vorläufig keine Lähmung da, die Lähmung kam erst später, dann machte ich den Verband und die Lähmung ging alsbald nach Anlegung des Verbandes zurück. Dann möchte ich noch hervorheben: sehr erheblich suspendiren darf man diese Fälle nicht, sonst wird man Erfahrungen machen, wie die von Herrn Sonnenburg vorgetragenen.

Herr von Langenbeck: Ich halte es für ausserordentlich erfreulich, wenn so wichtige Fragen hier zum Austrag gebracht werden und deshalb erlaube ich mir noch einmal das Wort darüber zu nehmen. Ich habe viele Gypscorsets angelegt, in der Privatpraxis wie hier in der Klinik, und habe dabei niemals ein Unglück erlebt, bin aber doch nicht sehr dafür eingenommen. Auch behandele ich bei Pott'scher Kyphose die Kinder nicht gern im Gypscorset, wenn ich sie nicht täglich sehen kann, und wende das Corset gar nicht an, wenn die Kinder nach Anlegung desselben Berlin verlassen müssen, weil ich in einer Reihe von Fällen so erheblichen Decubitus unter dem Corset eintreten sah, dass in der That recht unangenehme Zustände dadurch hervorgerufen wurden. Es musste der Verband für längere Zeit weggelassen werden, weil Hautnecrose unter dem mit grösster Sorgfalt und über dicke Wattepolster angelegten Verband entstanden war. Bei Anlegung des Gypscorsets habe ich immer Chloroform angewendet, und ich bin der Ansicht, dass man dadurch mehr sichergestellt ist gegen Unglücksfälle, weil die Kinder nicht zappeln, sich nicht umherwerfen. Die Kinder werden zuerst, ohne suspendirt zu sein, chloroformirt und dann langsam in die Höhe gezogen, bis sie nur noch auf den Fussspitzen ruhen; vollständig baumeln lasse ich sie nur ausnahmsweise und dann auch nur für kurze Zeit. Für die Behandlung der Skoliose wende ich das Gypscorset nicht mehr an, und ich glaube es hier aussprechen zu müssen, dass ich die ausschliessliche Behandlung des Skoliose mit dem Gypscorset für einen chirurgischen Fehler halte, und dass die orthopädische Behandlung mit Maschinen dadurch niemals ersetzt werden kann. Wenn man Skoliotische suspendirt und ein Gyps- oder Filzcorset anlegt, so findet man allerdings, dass unmittelbar nach der Anlegung des Verbandes der Patient um 1—2 Ctm. grösser geworden, dass also die Wirbelsäule gestreckt und die Verkrümmung vermindert worden ist, wenn man aber nach längerer Zeit wieder untersucht, so findet man, dass die Verkrümmung um nichts gebessert ist. Bereits in einer Reihe von Fällen habe ich die Behandlung mit Maschinen auf-

nehmen müssen, wo das Gypscorset über ein Jahr lang angewendet war und, wie von den Angehörigen versichert wurde, die Skoliose um nichts gebessert hatte. Dazu kommt noch der Decubitus an der convexen Seite der Verkrümmung, der trotz der sorgfältigsten Polsterung mit Watte nicht immer vermieden werden kann und zu längerer Unterbrechung der Behandlung zwingt. Ein grosser Uebelstand liegt auch darin, dass die Behandlung mit inamovibelen Corsets die Anwendung von Bädern und gymnastischen Uebungen unmöglich macht. Sehr angenehm dagegen ist das Filzcorset bei unheilbaren Scoliosen Erwachsener, indem es dem Körper Halt gewährt und die oft bedeutenden Schmerzen vermindert. Für die Behandlung der Pott'schen Kyphose ist das Gypscorset sehr nützlich, sobald es sich nur um Immobilisirung der Wirbelsäule handelt, ersetzt aber auch hier die Gewichtsextension nicht ganz und macht die Anwendung von Mitteln auf die kranke Stelle der Wirbelsäule unmöglich. In den späteren Stadien der Krankheit, wo es sich lediglich um allmälige Geraderichtung der Wirbelsäule handelt, gebe ich dem Taylor'schen Apparat entschieden den Vorzug. In der Privatpraxis und besonders bei auswärtigen Patienten, welche Berlin verlassen, wende ich daher ohne Ausnahme den Taylor'schen Apparat an. Für eine Krankenanstalt und in der Armenpraxis ist das Gypscorset eine wahre Wohlthat, weil da die Kinder überwacht werden können, und wir wenden es daher auch in der Poliklinik sehr häufig an. Wir haben es auch wiederholt gesehen, dass kyphotische Kinder, welche nicht gehen konnten, sehr bald munter umherliefen.

Herr Wagner (Königshütte): Ich glaube, dass man bei Anlegung des Sayre'schen Gypscorsets bei frischen Wirbelfracturen ganz ausserordentlich vorsichtig sein muss und zwar erstens, weil ich der Ansicht bin, dass man durch die Suspension bestehende Blutextravasate im Wirbelcanal dadurch, dass die noch nicht definitiv geschlossenen Gefässlumina wieder aufgerissen werden, vergrössern kann. Ferner glaube ich, dass man nie wissen kann, wie sich die gewöhnlich vom Wirbelkörper abgesprengten Stücke verhalten. Eben so gut, wie man in einzelnen Fällen durch die Aufrichtung den Wirbelcanal von solchen das Rückenmark comprimirenden Stücken frei macht, lässt sich auch annehmen, dass gerade durch die Aufrichtung des comprimirten Wirbels die einzelnen Stücke lockerer, beweglicher werden, und erst dann in den Wirbelcanal hineintreten und das Rückenmark insultiren. Bei den beiden ersten Fällen, in denen ich das Gypsjacket bald nach der Verletzung anlegte, habe ich denn auch in einem Falle vollständige, allerdings später wieder verschwindende Paralyse der unteren Extremitäten nach Anlegung des Gypsjackets gefunden, welche mich nöthigte, dasselbe wieder abzunehmen, und in dem zweiten Falle traten so heftige excentrische Schmerzen in den Unterextremitäten auf, dass ich ebenfalls genöthigt war, den Verband abzunehmen. Seit der Zeit habe ich 4 Wirbelfracturen mit dem Sayre'schen Gypsjacket behandelt, habe aber in allen Fällen 10—14 Tage mit der Anlegung gewartet, also bis zu der Zeit, in der sich die Gefäss-Lumina, welche das Blut-Extravasat herausgelassen hatten, wohl definitiv geschlossen hatten, so dass eine Vermehrung des Extravasats nicht möglich erschien und zweitens bis zu der Zeit, in der wohl schon eine gewisse Verklebung der abgesprengten Stücke des Wirbel-

körpers vorhanden sein musste. Aber ich habe auch noch in einem Falle, in dem ich 14 Tage nach der Verletzung das Gypsjacket anlegte, gefunden, dass leichte Parese des rechten Beines eintrat, welche allerdings nach einigen Tagen, ohne dass der Verband abgenommen wurde, wieder verschwand. Diese Erfahrungen mahnen entschieden zu grosser Vorsicht. Die Resultate, die ich in den 4 letzten Fällen hatte, waren im Ganzen sehr günstig; einzelne Patienten gingen schon 3 Wochen nach der Verletzung am Stock umher, etwas später ohne Stock den ganzen Tag umher, und scheint mir die Thatsache zweifellos, dass die Leute in ausserordentlich viel kürzerer Zeit im Gypsverbande zum Gehen gebracht werden können. Ueber die definitiven Heilresultate lassen sich selbstverständlich aus der geringen Anzahl von Fällen in der relativ kurzen Zeit keine ganz bestimmten allgemeinen Schlüsse ziehen. Was die alten Fälle von Wirbelfracturen anlangt, bei denen durch die Suspension und mit nachheriger Anlage des Sayre'schen Gypsverbandes noch günstige Resultate erzielt worden sind, so muss ich gestehen, dass ich einigermassen bezweifele, dass es sich hier in allen Fällen um eine Dehnung des Callus handelt. Ich gebe zwar zu, dass der Callus gerade bei den Wirbelfracturen auffallend lange weich bleibt, doch lässt sich eben so gut annehmen, dass die Dehnung des Bandapparats, wodurch eine Verschiebung des vorher fest eingekeilten Wirbelkörpers nach hinten möglich wurde, den Heilerfolg bedingt habe. Ein von mir beobachteter Fall scheint hierfür zu sprechen. Durch Anlage eines Gypsjackets in der Suspension hatte ich in einem solchen alten Falle von Wirbelfractur einen sehr guten Erfolg erzielt; die Erscheinungen, welche auf eine immer noch bestehende Verengerung des Wirbelcanals hindeuteten, waren völlig verschwunden, kehrten aber, als nach 2 Monaten der Verband abgenommen wurde, wieder und verschwanden erst definitiv, nachdem der Kranke acht Monate lang das Corset getragen. In diesem Falle hat es sich wohl kaum um eine Dehnung des Callus handeln können, sondern um eine Beweglichmachung, resp. Aufrichtung eines Wirbels durch starke Dehnung des ihn umgebenden Bandapparats. Hörte der durch den Verband ausgeübte Zug auf, so trat der Wirbel wieder an seine alte Stelle, bis zu einer Zeit, wo sich der Bandapparat der neuen Stellung des Knochens definitiv angepasst hatte.

Herr Bardeleben: Ich möchte nur constatiren, dass in Betreff der Behandlung frischer Wirbelfracturen eine sehr erfreuliche Uebereinstimmung sich herauszustellen scheint. Wir sind, glaube ich, darin einverstanden, dass man auf frischer That bei Wirbelfracturen nicht die gewaltsame Reposition und Befestigung durch den Gypsverband als Regel aufstellen soll. Ich habe mir vorher erlaubt, besonders diejenigen Fälle hervorzuheben, in denen ich auch noch in den nächsten Tagen davon abrathen würde. Herr College König hat das dahin ergänzt, dass er Fälle hervorgehoben hat, in welchen es ganz gewiss empfehlenswerth wäre, diesen Versuch zu machen und höchst wahrscheinlich auch unschädlich. Ich möchte ausdrücklich hervorheben, dass ich damit einverstanden bin, dass ich in den Fällen, in denen die Erscheinungen nach Ablauf von zweimal vierundzwanzig Stunden sich steigern, es als vollkommen richtig ansehe, dass man am 4. oder 5. Tage, wo man auch bezüglich der weiteren Blutung keine so grosse Besorgnisse hegen wird, die Dehnung vor-

nehme und einen immobilisirenden Verband anlegen soll. — In Betreff der Corsets zur Behandlung von Verkrümmungen der Wirbelsäule möchte ich darauf aufmerksam machen, dass doch zwischen Filz- und Gypscorsets ein ganz erheblicher Unterschied ist. Ich verdanke Herrn Beely einen Einblick in die höchst günstige Wirkung gut angelegter Filzcorsets bei Skoliose. Herr College Beely hat mir mehrere Fälle der Art gezeigt, die sehr beweisend waren, in denen die Wirkung bei Skoliose und die Bequemlichkeit der Handhabung weit über Das hinausging, was man durch andere Apparate erreichen kann. Allerdings gehört dazu, dass der Arzt so zu sagen sein eigener Instrumentenmacher werde; denn die Herstellung der von Herrn Beely angewandten Corsets ist ziemlich umständlich und erfordert ganz bestimmte technische Massnahmen. In den letzten Tagen ist in meiner Klinik bei einer älteren skoliotischen Person ein solcher Verband auch mit vorzüglichem Erfolge angewendet worden.

Herr W. Busch (Bonn): Da die Discussion doch zu interessiren scheint, bin ich so frei, noch Einiges anzuführen. Was uns so vorsichtig gemacht hat mit der Suspension bei Wirbelcaries ist der Umstand, dass wir die Entstehung von Congestionsabscessen ziemlich häufig beobachteten. Schon im ersten Jahre, in welchem dieses Verfahren angewendet wurde (Sept. 1877 bis Oct. 78), wurde unter 18 Fällen 4 Mal Entstehung von Abscessen beobachtet. Im zweiten Jahre wurde die Zahl noch grösser und im letzten Jahre, in welchem die Zahl der behandelten Wirbelkranken beträchtlich zugenommen hat, wurde bei unserer vorsichtigen Behandlung nur einmal die Entstehung eines Abscesses beobachtet. Das Körpergewicht wirkt bei Suspension eines mit florider Wirbelcaries behafteten Patienten gerade ebenso, wie eine zu starke Gewichtsbelastung oder gar das Brisement bei einem verkrümmten cariösen Hüft- oder Kniegelenk. Die Streckung des Winkels presst die erweichten, wenig widerstandsfähigen Knochen an der der Convexität des Winkels benachbarten Stelle so heftig aufeinander, dass Infractionen schwacher Knochenbälkchen oder wenigstens starke Compression entsteht. Exacerbation des Processes und Eiterung sind die häufigen Folgen. Anfangs behandelten wir diese Abscesse, in den jetzt fast allgemein herrschenden Anschauungen befangen, so, dass wir sie, sobald sie sich in der Fossa iliaca nachweisen liessen, eröffneten, ausräumten, desinficirten und mit einem Lister'schen Verbande bedeckten. In einem Falle hatten wir freilich ein brillantes Resultat mit schneller Ausheilung der Abscesshöhle, in anderen aber haben wir schweres Lehrgeld gegeben. Der Abscess schloss sich zwar bis auf eine oder mehrere Fisteln, aber durch diese fand Jahrelang profuse, schwächende Eiterung statt. Gegenwärtig eröffne ich einen Congestionsabscess bei Wirbelcaries nur noch, wenn er sich schnell vergrössert, also mehr oder weniger acut geworden ist. Wir haben in den letzten Jahren zu der alten Behandlung zurückgegriffen. Der am Besten immobilisirende Apparat ist der Kürass, welcher, wie schon erwähnt, in diesen schweren Fällen in horizontaler Lage angelegt wird. In diesem wird das Kind so viel als möglich (liegend) in die frische Luft gebracht. Wöchentlich 2 bis 3 mal wird ein Laugenbad gegeben. Reichliche Milchnahrung, Fleisch, Eier, Bier oder Wein, nach Bedürfniss Tonica amara, Leberthran, Eisen und Kalk bessern die

Constitution. Unter dieser Behandlung habe ich bei fünf Kindern deutlich in der Fossa iliaca nachweisbare Congestions-Abscesse sich resorbiren gesehen, so dass diese Kinder jetzt der Heilung nahe, frei suspendirt werden, um alle 10 bis 12 Wochen die Filzjacke neu umgelegt zu erhalten, in welcher sie sich munter bewegen. Andere Fälle sind noch in Behandlung im Liegen. Man darf natürlich ein solches Resultat nicht in kurzer Zeit erwarten. Die kürzeste Zeit, welche eines von den Kindern, bei denen der Congestionsabscess resorbirt wurde, liegen musste, beträgt anderthalb Jahre, die längste etwas über zwei Jahre.

Der eben gehörte Vorwurf, dass Gyps- und Filz-Panzer leicht Decubitus auf dem Gibbus erzeugen, ist ganz gerechtfertigt, wenn man den Panzer unmittelbar um den Thorax formt. Wir schützen uns gegen diesen Druckbrand folgendermassen: Wir legen jederseits neben den Gibbus mehrere Lagen schmaler, mit Leim bestrichener Filzstreifen aufeinander, welche ebenso wie die Trachten bei dem Ungarischen Bocksattel den Rücken des Pferdes schützen, den hervorragendsten Theil der Wirbelsäule vor jedem Drucke bewahren.

In Bezug auf die Behandlung von Skoliose bin ich zu der ganz entgegengesetzten Anschauung gekommen, wie unser verehrter Herr Vorsitzender. Was zunächst die Wahl des Materials betrifft, aus dem der Panzer herzustellen ist, so muss ich gestehen, dass ich kein Material kenne, welches sich ebenso jeder kleinen Unebenheit und Vertiefung auf das Genaueste anschmiegt, wie der feuchte Gypsbrei. Unsere in Gyps getauchten Flanelljacken geben stets auf das Treueste den Abguss des Thorax wieder. Hierin steht der beste präparirte Filz dem Gypse entschieden nach. Der Gypskürass hat aber den grossen Nachtheil, dass er nicht amovibel gemacht werden kann, und bei der Behandlung der Skoliose ist es entschieden nothwendig, den Panzer ein- oder zweimal am Tage abzunehmen, theils der Hautcultur wegen, theils um die nöthigen gymnastischen Uebungen vorzunehmen. Wir haben daher in der letzten Zeit für die Skoliose nur noch Filzpanzer angewendet. Ein guter Panzer muss ohngefähr anderthalb Hand breit unter den Darmbeinschaufeln beginnen, damit er, diese eng umfassend, eine feste Stütze am Becken habe, von welchem aus er den Thorax umfassen und halten kann. Wie viel ein solcher leistet, haben wir besonders in den traurigen Fällen von starken Skoliosen bei älteren Leuten erfahren. Wie viele Leiden diese Patienten auszustehen haben, habe ich erst in den letzten Jahren kennen gelernt, in welchen unter der leider sich immer vergrössernden Zahl der orthopädisch zu Behandelnden sich auch mehrere dieser Unglücklichen einfanden. Nicht nur der Druck, welchen die Nerven in den verkleinerten Intervertebrallöchern erfahren, sondern auch das directe Zusammenpressen der Knochen erzeugt die lebhaftesten Schmerzen, und schliesslich können die Patienten garnicht mehr gehen. Bei solchen Individuen war natürlich nie von einer Heilung des Uebels die Rede, sondern nur von einer Besserung ihrer Leiden. Ihr Zustand machte auch jede gymnastische Kur unmöglich und war man daher nur auf das Strecken durch die Suspension und die Fixirung des Thorax in dieser Streckung angewiesen. Aber auch mit diesem einfachen Mittel haben wir mehreren dieser Unglücklichen ihre Beschwerden so erleichtert, dass sie sich wieder ihren Beschäftigungen widmen können. Eine Dame im Anfange der

Vierzig war schon mehrere Jahre wegen der Schmerzen im Rumpfe und den Beinen fast ganz auf das Sopha und den Rollstuhl angewiesen. Durch eine zweijährige Behandlung ist dieselbe im Stande, jetzt ohne Kürass, nur in einem stützenden Corset, frei umherzugehen, sich ihrem Hauswesen zu widmen. Sie ist $2^1/_2$ Cmtr. grösser als vor der Behandlung und fühlt sich wieder so wohl, dass sie vor Kurzem noch einem jungen Weltbürger das Leben gegeben hat. Herr Meyer erwähnt in seiner Dissertation einen 34 jährigen Mann, welcher nach der ersten Streckung im Panzer $6^1/_2$ Cmtr. grösser war als vor derselben, und schliesslich ohne Panzer 3 Cmtr. grösser war als früher. Bei zwei älteren Individueen ist zwar keine Vergrösserung erreicht, aber sie fühlten sich in ihrem Panzer so wohl, dass sie wieder das Leben geniessen können. Bei der Behandlung der Skoliose jugendlicher Individuen verlassen wir uns nicht allein auf den Panzer. Freilich dient er uns hier, wenn er in der von Herrn Meyer in seiner Dissertation beschriebenen Weise angelegt wird, als der beste Stützapparat, welchen wir kennen. Man hat dem Panzer den Vorwurf gemacht, dass er durch Behinderung der Athmung schädlich sei, und in der That fühlen alle Individuen nach der ersten Anlegung sich etwas beklemmt, weil ihr Thorax eine ganz andere Form angenommen hat, als vorher. Man sehe aber ein blasses, schwächliches, skoliotisches Mädchen, welches Morgens müde und matt sich von ihrem Lager erhebt, ein Jahr nach der Behandlung. Lippen und Wangen sind roth geworden, die Bewegungen sind frisch und munter, die Ermüdung ist gewichen, der Appetit ist vortrefflich. Abgesehen von den gleich zu besprechenden gymnastischen Uebungen kann ich dies nur dem Umstande zuschreiben, dass durch Streckung der gekrümmten Wirbelsäule die Rumpfhöhlen einen grösseren Höhendurchmesser erhalten und dadurch einen grösseren Raum für die Organe der Respiration etc. darbieten. Es ist dabei freilich aber nöthig, dass man alle 4 bis 6 Wochen den Panzer neu umforme, um allmälig den Körper immer gerader zu bauen. — Ausser dem Stützapparat wenden wir bei den Kranken gymnastische und Athem-Exercitien an. Die ersteren verfolgen ausser der Stärkung der Muskulatur den Zweck, den Thorax und die Wirbelsäule allmälig in die normale Form umzubiegen. Eine allgemeine Schablone lässt sich hierfür nicht angeben, sondern für jeden einzelnen Fall müssen die Stellungen ausprobirt werden, in welchen das allgemeine Princip erreicht wird, dass die abnormen Convexitäten eingebogen, die Concavitäten gehoben werden. Wenn dann diese Stellung, sei es durch Biegung des Körpers oder durch den Druck der Hände, erreicht wird, dann werden in derselben tiefe Inspirationen gemacht, um die in dem früher zusammengedrückten Theile befindliche Lunge zu dehnen und zu heben. Unter dieser Behandlung haben wir, da diese Form der Orthopädie nunmehr seit $3^1/_2$ Jahren angewendet wird, schon einige leichte Fälle ganz geheilt, schwerere gebessert; keinen einzigen Fall kenne ich, der in der Behandlung geblieben ist und der sich verschlechtert hätte. Ohne Erfolg ist die Behandlung geblieben in einigen sehr schweren Fällen, in welchen auf der convexen Seite der Winkel, in welchem die Rippen geknickt sind, ein sehr spitzer ist, und auf der concaven Seite die Rippen nicht nur horizontal verlaufen, sondern sogar etwas convex nach vorne gebogen sind. Das beste Paradigma hierfür geben die

[illegible]

corsets werden die Polikliniken, glaube ich, das Geld nicht auftreiben können. Das mag ja in dem reichen Berlin anders sein.

Herr Schönborn (Königsberg): Da der verehrte Herr Präsident auf die Wichtigkeit der ganzen Frage hingewiesen hat, halte ich mich für verpflichtet, auch ein Paar Worte darüber zu sprechen, weil ich sowohl viele Fälle von Pott'scher Spondylarthrocace als auch Skoliosen in grosser Anzahl mit Corsets behandelt habe, und ich kann auch nicht anders, als den Corsets auf das wärmste das Wort reden. Allerdings lege ich seit $1^1/_2$ Jahren in der Privatpraxis nur noch Filzcorsets nach der Vorschrift Beely's an und glaube, dass man mit leichter Mühe einen Arbeiter darauf einlernen kann, diese Corsets nach den Gypsmodellen auszuführen. Herr Busch hat ausgesprochen, dass er nicht glaubt, dass ein Filzcorset sich jemals so genau an die Oberfläche des Körpers anschmiegen könnte, wie ein Gypscorset. Ich kann diese Ansicht nicht theilen, aber allerdings muss man unter den Filzcorsets nicht die anwenden wollen, die, auf ein beliebiges Modell gearbeitet, aus England geschickt werden. Solche Corsets können bekanntermassen in einem Gasofen erwärmt werden und lassen sich dann einigermassen der Form des betreffenden Körpers adaptiren, aber niemals so, dass sie so genau sässen, wie gut angelegte Gypscorsets. Wenn Sie aber, wie Beely vorgeschlagen, ein ganz dünnes Gypscorset anlegen, dasselbe unmittelbar, ehe es ganz trocken ist, aufschneiden, sofort wieder zusammenfügen und darüber, wenn es ganz getrocknet, ein Filzcorset anlegen, welches mittelst der von Bruns angegebenen Schellacklösung hart gemacht wird, so lassen sich auf diese Weise Filzcorsets herstellen, welche sich der Oberfläche des Rumpfes genau anschmiegen. Der Filz wird also weich über das Gypscorset gespannt, so eng wie irgend ein beliebig nachgiebiger Stoff über einen festen gespannt werden kann und getränkt mit der von Bruns vorgeschlagenen Lösung von Schellack in Alkohol. Ist es dadurch hinlänglich widerstandsfähig geworden, so wird das Filzcorset dem Kranken angepasst. Sodann kommt die Verstärkung des Corsets mittelst Schienen, eine mechanische Arbeit, die, glaube ich, bis zu einem sehr erheblichen Maasse sich von einem geschickten Schlosser ausführen lässt. An den Stellen nämlich, an denen das Corset Neigung hat einzuknicken, werden genau nach der Oberfläche des Corsets Stahlschienen gebogen und mit wenigen Nieten an das Filzcorset angenietet. Es klingt das umständlicher, als es factisch ist. Es kostet allerdings ein solches Corset, soweit es sich um die mechanische Arbeit handelt, etwa 8 bis 9 Stunden Arbeit, die aber nicht von dem Chirurgen geleistet zu werden braucht. Vorne ist das Corset unten mit 2 bis 3 Schnallen und festen Gurten fixirt, um zu weit gehende abdominelle Athmung zu hindern, im Uebrigen durch Gummischnüre vorne zugeschnürt; dadurch wird zugleich der Einwurf beseitigt, der von einer Reihe von Orthopäden, speciell von Barwell, wider alle den Thorax einschliessenden Apparate gemacht worden ist, nämlich der, dass bei einem Kinde, wenn es einen solchen den Thorax mechanisch fixirbaren Apparat 1 oder 2 Jahre getragen habe, dann die Athmung fast nur noch abdominell geschehe. Wenn derartige Apparate, wie der eben von mir beschriebene, angelegt werden, ist das nicht richtig. Da ich kein derartiges Corset mitgebracht habe, würde Herr College Beely wohl die Freundlichkeit haben,

hinreichend von der genügenden Consolidation seiner Wirbelsäule überzeugt hatten, bis auf die Peroneuslähmung geheilt entlassen werden. Ich behandele momentan in Hamburg 2 Patienten, die beide leichtere Wirbelbrüche erlitten hatten und nach längerer Behandlung in anderen Anstalten geheilt entlassen worden waren. Bei Beiden war damals gar keine Lähmung vorhanden gewesen und bei Beiden hat sich im Laufe der nächsten Monate nicht nur ein Gibbus entwickelt, sondern auch totale Lähmung beider unteren Extremitäten. Es handelt sich um einen jungen Mann und um ein kräftiges, blühend aussehendes junges Mädchen. Beide sind von mir im Rauchfuss behandelt worden und bei dem Manne ist die Lähmung, bei dem Mädchen Lähmung und Gibbus wieder vollständig verschwunden, während letzterer bei dem Manne jedenfalls geringer geworden ist. Bei dem Einen ist die Fractur über 1 Jahr alt, bei der Anderen 7 oder 8 Monate. Ich meine, man kann in diesen Fällen nicht daran denken, die geschilderten Vorgänge durch Schrumpfung und Dehnung der Intervertebralscheiben erklären zu wollen, sondern es kann sich nur um ein sehr lange andauerndes Weichbleiben der Knochen gehandelt haben.

Herr von Langenbeck: M. H.! Ich glaube missverstanden worden zu sein. Ich habe keineswegs das Gyps- und Filzcorset ganz verworfen, sondern nur davor warnen wollen, dass man es in solchen Fällen anwende, wo der Kranke nicht oft von dem Arzt gesehen werden kann. Ich muss aber noch auf eine Gefahr aufmerksam machen bei Anlegung des Filzcorsets. Ich habe in 2 Fällen, wo dem Patienten ein Poroplastic Filzcorset angelegt worden war, eine nicht unbedeutende Verbrennung des Rückens gesehen. Das Corset muss nämlich bis zu 60° erwärmt werden und wenn das nicht sehr vorsichtig gemacht wird, können Verbrennungen entstehen. Ich möchte also empfehlen, die von Herrn Beely angegebenen Cautelen dabei anzuwenden.

Herr König: Ich möchte nur zum Schluss gegen die Verbrennung Ihnen den von uns gebrauchten Wärmapparat empfehlen. Ich wärme die Corsets nicht mehr im Bratofen, sondern in einem durch kochendes Wasser gewärmten Raume. Seit der Zeit ist es mir nicht mehr passirt, dass ich meine Kranken verbrenne. Die Verbrennung wird dadurch hervorgerufen, dass man den Theil des Schellacks, der auf der inneren Seite des Corsets sitzt, nicht gehörig entfernt. Wenn die Corsets zu stark imprägnirt sind, wird ein Theil des Schellacks herausgetrieben und davon geht die Verbrennung aus.

7) Herr Mikulicz (Wien): „Demonstration eines geheilten Falles von osteoplastischer Resection des Fusses nach seiner Methode". M. H.! Ich erlaube mir Ihnen einen Patienten vorzustellen, bei dem ich vor etwa einem halben Jahr eine neue Methode der osteoplastischen Resection des Fusses angewendet habe. Da der Fall dieser Tage im von Langenbeck'schen Archiv*) veröffentlicht werden wird, kann ich mich auf die kurze Mittheilung der Krankengeschichte beschränken. Der Kranke ist 24 Jahre alt und kam im September vorigen Jahres in das Allgemeine Krankenhaus in Wien mit einem ausgedehnten Ulcus an der Ferse (Zeichnung). Es nahm mehr als die

*) Band 26. Heft 2. S. 496.

Hälfte der Planta pedis ein und ging hinten und oben bis über die beiden Malleolen hinaus. Im Anschluss an das Geschwür fanden sich die unteren $^3/_4$ des Unterschenkels von einer zusammenhängenden Narbe umgeben, welche mit den atrophischen Weichtheilen fest verwachsen war. Da die Syphilidologen das Geschwür auf hereditäre Lues bezogen und abgesehen von der langen Heilungsdauer zu bezweifeln war, ob dem Patienten ein zum Gehen tauglicher Fuss erhalten bleiben würde, wurde mir der Fall zur Amputation übergeben, und zwar sollte dieselbe im obersten Viertel des Unterschenkels vorgenommen werden. Da mir dieser Ausweg immer später noch frei blieb, versuchte ich die Operation, die ich schon öfter am Cadaver ausgeführt hatte. Ich führte zuerst einen Querschnitt durch die Mitte der Planta pedis. Der Querschnitt ging weiter vorne als bei der Pirogoff'schen Operation. Ich nahm als Anhaltspunkt einerseits die Tuberositas an der Basis des V. Metatarsusknochens, andererseits hielt ich mich etwa 1 Ctm. vor dem Tuberculum des Kahnbeins. Dann führte ich von den Endpunkten dieses Schnittes je 2 Seitenschnitte bis zu den entsprechenden Malleolen und verband die bis auf den Knochen gehenden Schnitte durch einen der hinteren Circumferenz des Unterschenkels entsprechenden Horizontalschnitt. Dann exarticulirte ich von hinten her im Fussgelenk, präparirte sorgfältig den Talus und Calcaneus von dem Rest der Weichtheile am Fussrücken und löste zum Schluss den Talus und Calcaneus im Chopart'schen Gelenk aus. Ich präparirte dann noch von hinten her die beiden Malleolen sammt einem Theile der Tibia in ähnlicher Weise wie bei der Pirogoff'schen Operation los, sägte von hinten her ab und ebenso nahm ich auch vom Kahn- und Würfelbein die Gelenkflächen fort. Es wurden somit in toto exstirpirt: Der Talus, der Calcaneus, die beiden Malleolen sammt der Gelenkfläche der Tibia und je die Hälfte des Kahn- und Würfelbeins. Die Operation war unter antiseptischen Cauteln und localer Anaemie vorgenommen. Ich hatte befürchtet, dass vielleicht die Ernährung der vorderen erhaltenen Hälfte des Fusses zweifelhaft sein würde. Das war jedoch nicht begründet; sobald ich den elastischen Schlauch löste, spritzte das Blut aus der Plantaris ext. und int. hervor, als wäre gar keine Circulations-Störung vorhanden. Es hatte also offenbar die Dorsalis pedis vollkommen hingereicht, um die Gefässe zu versorgen. Ich stellte dann den Fuss in vollkommene Spitzfusstellung, adaptirte und fixirte in dieser Stellung die zwei Sägeflächen aneinander. Einige Schwierigkeiten hatte es noch, die Verbindungsbrücke an der Dorsalseite etwas zusammenzuhalten; sie hatte die Neigung, etwas aus einander zu weichen. Ich konnte dies aber leicht beherrschen, indem ich ein Paar Plattennähte anlegte und dadurch die Haut zusammenfaltete. In Betreff der Heilung ist nichts Bemerkenswerthes mitzutheilen; sie ging in der Tiefe per primam vor sich. In 10 Wochen war der Fuss complet geheilt.

Ich raisonnirte nun so: Der Patient sollte für die Zukunft auf der operirten Seite aus einem Sohlengänger zu einem Zehengänger werden. Wir sind Alle im Stande, „auf den Zehen" d. i. auf den Köpfchen der Metatarsusknochen zu gehen und wenn wir müde werden, so liegt es nur daran, dass die Wadenmuskeln bald erlahmen. Es hatte bei dem Patienten seine Schwierigkeit, die Zehen so weit nach vorne zu stellen, wie es für diese Gangart nöthig wurde.

Ich machte daher noch nach der Operation eine subcutane Durchtrennung der Beugesehnen in der Planta pedis und redressirte noch nachträglich öfter im Sinne einer extremen Dorsalflexion; dies war darum nöthig, weil der Kranke mit ziemlich starker Flexionsstellung in den Zehen auf die Klinik kam. Ein zweiter Umstand bereitete noch Schwierigkeiten; der Kranke hatte 4 Jahre lang das Bein nicht gebraucht, und es wurde daher sehr schwer, ihn bei seiner geringen Intelligenz dazu zu bringen, den ersten Gehversuch zu machen. Er ist ein Findling und in jeder Hinsicht verwahrlost. Er hatte beispielsweise von Berlin in seinem Leben noch nichts gehört. Diese Schwierigkeit erklärte sich zum Theil dadurch, dass in Folge einer colossalen Osteoporose der Fuss- und Unterschenkelknochen, der Kranke in der That anfänglich keine sichere Stütze finden konnte. Die abgesägte Tibia stellte nur eine Papierdünne Knochenschale dar, die von ganz weichem Knochenmark erfüllt war. Ich habe hier den Calcaneus und Talus sammt den abgesägten Malleolen mitgebracht. Sie wiegen $8^1/_2$ Gramm im entfetteten und macerirten Zustande, während das Gewicht dieser Knochen unter normalen Verhältnissen etwa das 8 fache beträgt. Eine dritte Schwierigkeit war endlich die, dass der Patient eine leichte Contractur im rechten Kniegelenk besitzt. Er soll vor mehreren Jahren eine Gelenkerkrankung im Ellenbogen- und Kniegelenk der rechten Seite überstanden haben und behielt von da an eine Contractur des Beingelenkes, die wir nur bis auf einen Winkel von 150—160° strecken konnten.

Der Patient ist seit 2 Monaten in seiner Heimath und wird dort zu schweren Arbeiten verwendet, namentlich hackt er Holz, und ist im Stande, einen Weg von einer Stunde ohne Mühe zu machen. Er macht den Weg in das benachbarte Dorf und zurück, etwa 2 Stunden, ohne Beschwerden. Er geht für gewöhnlich mit einem Apparat ähnlich der Prothese beim Pirogoff'schen Amputationsstumpf und ausserdem sehen Sie hier eine Schiene, die bis zur Mitte des Oberschenkels hinaufreicht. Er kann auch ohne diese Schiene gehen, wird aber dabei eher müde und zwar darum, weil er das Kniegelenk nicht vollkommen strecken kann. Er ist in Folge dessen gezwungen, beim Gehen und Stehen continuirlich mit Hilfe des Quadriceps das Kniegelenk festzuhalten. (Der Kranke geht umher.) Ich muss bemerken, dass der operirte Fuss etwas länger wurde. Das Bein ist auf der operirten Seite $1^1/_2$ Ctm. länger; der Kranke hat deshalb am anderen Stiefel einen etwas höheren Absatz. Sie sehen, dass die Schiene absolut nicht nöthig ist. (Der Kranke geht ohne Schiene und dann ohne jeglichen Apparat umher.) M. H.! Ich habe schon vor Ausführung dieser Operation geglaubt, dass sie für 3 Fälle ihre Berechtigung haben dürfte und zwar 1) für diejenigen Fälle von ausgedehnter Caries im Bereich des Calcaneus und Talus mit Zerstörung des Fussgelenkes, wo sonst nur die Amputation des Unterschenkels vorgenommen werden müsste; 2) in den Fällen von ausgedehnten Ulcerationen, wie es hier der Fall ist, und endlich 3) bei ausgedehnten Verletzungen in der Fersengegend. Ich glaube, dass, nachdem dieser Fall, der von vorneherein nicht sehr günstig war, ein so gutes Resultat gegeben hat, ich mich nicht täusche, wenn ich annehme, dass diese Operation der Amputation des Unterschenkels vorzuziehen ist. Ob der Operation eine weitere Zukunft bevorsteht, möchte ich Ihrem Urtheil überlassen.

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkte

Herr König: Ich möchte gerade für diese Fälle von unheilbarer Geschwürsbildung am Processus posterior calcanei etwas dem Vortrage hinzufügen, was ich in mehreren solchen Fällen ausgeführt habe. Es sind wohl vielfach bei derartigen Kranken Experimente gemacht worden, um den Defect am Fersenbein durch Plastik vom anderen Beine aus zu decken. Ich sah gelegentlich meiner Anwesenheit in Wien einmal selbst einen derartigen Versuch. Sowohl wegen der Unbequemlichkeit des Verfahrens für den Kranken, als auch weil sich die ganze Operation schlecht aseptisch machen lässt und leicht misslingt, bin ich von solchen Versuchen zurückgekommen. Ich habe daher in solchen Fällen, in welchen ich einsah, dass ohne Plastik nur eine Amputation das Uebel beseitigen würde — die Kranken sind ja ganz arbeitsunfähig mit dem grossen Ulcus auf der Gehfläche der Ferse — diese Amputation am Calcaneus selbst vorgenommen, d. h. ich habe, indem ich alle Weichtheile erhielt, so viel vom Calcaneus weggeschnitten, dass die Wunde, nach Entfernung des vorstehenden Knochentheiles, zum grossen Theil von den gesparten Weichtheilen bedeckt wurde und nun rasch zum Heilen kam. Die Kranken gehen dann mit einer entsprechenden Polsterung im Schuh recht gut. In diesem Falle erkenne ich die Berechtigung der Operation des Herrn Mikulicz vollkommen an. Ich glaube, dass man für eine Reihe von Fällen mit der partiellen Resection vollkommen ausreichen wird. In Bezug auf die ausgedehnte Fussresection bei Fungus möchte ich glauben, dass wir uns etwas beschränken sollten. Es giebt Erzählungen, nach denen man glauben möchte, dass Menschen mit einer Zehe und mit dem Unterschenkel genug hätten, wenn man den ganzen Fuss wegschneidet. Ich muss gestehen, dass meiner Ansicht nach die Leute auf einem guten Pirogoff besser gehen, als auf so einem Gewölbe.

Herr Mikulicz: Ich möchte nur noch in Betreff der Ausdehnung des Geschwürs eine Bemerkung machen. Dasselbe nahm die hintere Hälfte der Planta pedis ein und ging namentlich an der äusseren Seite weit nach vorne. (Demonstration am Fuss des Patienten.) Ich glaube nicht, dass eine einfache Resection des Calcaneus ausgereicht hätte. Nun möchte ich diese Resection nicht der atypischen ausgedehnten Fussresection an die Seite stellen, wie sie Kappeler neulich wieder warm empfohlen hat, sondern im Gegensatz zu ihnen diese Methode empfehlen, weil wir hier einfache reine Wundflächen bilden und weil der Patient nicht auf einem schlechten Fussgewölbe, sondern gewissermassen auf einer Stelze, ähnlich wie beim Pirogoff'schen Amputationsstumpf geht; es sollte diese Operation insbesondere in den Fällen, wo die Pirogoff'sche Amputation nicht auszuführen ist, ihre Anwendung finden.

Herr Wagner (Königshütte): Ich wollte nur kurz bemerken, dass ich einen Fall von Zerschmetterung des Calcaneus und Talus gesehen habe, in dem ich diese beiden Knochen wegnehmen musste. Der Mensch bekam einen ganz ähnlichen Stumpf wie dieser Patient. Anfangs war allerdings die Beweglichkeit zwischen den aufeinander sitzenden Gelenkflächen so gross, dass der Patient nur durch Anlegung einer Dorsalschiene nothdürftig gehen konnte. Im Laufe von $1^1/_2$ Jahren war jedoch das neue Gelenk so fest geworden, dass

der Mann ohne jede Maschine, auch selbst ohne Stock, grosse Strecken Weges zurücklegen konnte.

8) Herr Langenbuch (Berlin): a) „Vorstellung zweier Fälle von Exstirpation von Wandernieren". M. H.! Wie Ihnen bekannt, ist das Vorkommen von Wandernieren ein nicht ganz seltenes und häufig von charakteristischen Beschwerden begleitet. Vielfach sind diese nur unbestimmter und leicht zu ertragender Natur, werden aber in manchen Fällen sehr heftig und erzeugen dann die ernstesten Functionsstörungen für den ganzen Körper. Das kranke Organ wird immer empfindlicher, jeder Druck oder Stoss, ja schon jede Vornüberbeugung des Leibes erzeugt heftige Schmerzen im Abdomen; der Kranke wird sich alsbald seiner hilflosen Lage bewusst und verfällt, durch die fortwährend angeregten peinlichen Reflexionen gequält, nicht selten einem wahren Lebensüberdruss. Mir ist ein Fall bekannt, wo es unter solchen Umständen zu Suicidiumversuchen geführt hat.

In der letzten Zeit sind mir nacheinander 2 solcher Fälle von höchst lästigem Wandernierenleiden zur Behandlung überwiessn worden, und ich habe mich, bei der heutigen Tages relativen Ungefährlichkeit der Laparotomie, nicht gescheut, nach dem Vorgange Martin's, den Patienten den Vorschlag der Exstirpation zu machen, welche auch von Beiden mit Freuden acceptirt wurde. Als Schnittlinie habe ich nicht die gewöhnliche, in der Linia alba gewählt, sondern dieselbe längs dem äusseren Rande des Rectus abdominis gelegt. Da in beiden Fällen das Leiden rechtsseitig war, operirte ich auch dieser Seite entsprechend. Sie sehen an dem Unterleibe dieser Frau (Vorstellung) den geheilten Bauchdeckenschnitt. Ich suchte, nach der Eröffnung der Bauchhöhle, das naheliegende Colon ascendens in seiner oberen Hälfte auf, schob es, nach der Eventration der Dünndarmschlingen, möglichst der Mittellinie des Körpers zu und legte mir auf diese Weise das die an ihren normalen Ort zurückgebrachte Niere bedeckende laterale Blatt des Mesocolon frei. Dasselbe wurde nun durch einen Schnitt, welcher vom hinteren unteren Rande der Leber etwa 15. bis 20 Cmtr. herablief, gespalten, die Nierenfettkapsel mit den Fingern zerrissen und das Organ wie bei der Section hervorgezogen. Mit dem bohrenden kleinen Finger der linken Hand, in welcher ich das Organ hielt, konnte ich die einzelnen Gefässe des Hilus und den Ureter leicht so weit isoliren, dass ich sie vermittelst einer Aneurysmanadel schnell mit Seide doppelt zu unterbinden und das Organ ohne Blutung zu entfernen vermochte. Der Peritonealspalt wurde nicht vernäht, sondern der Bauch sofort durch Nähte und antiseptischen Verband ohne Drainage geschlossen. Die Heilung erfolgte ohne wesentlichen Zwischenfall. Die 12stündigen Urinmengen mit dem spec. Gewicht bewegten sich in folgenden Werthen von 12 zu 12 Stunden:

	Menge.*) Ccm.	Spec. Gew.**)
1) ½ Tag	140	1028
2) do.	300	1030
3) do.	250	1031

*) Beständig ohne Blut.
**) Minimale Spuren von Eiweiss.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

8)	do.	834	1021,50
9)	do.	960	1021,50
10)	do.	685	1022,50
11)	do.	650	1023,50
12)	do.	626	1023,60
13)	do.	690	1022,30
14)	do.	560	1021,40
15)	do.	450	1023,50
16)	do.	600	1023,50
17)	do.	572	1021,50
18)	do.	500	1022,50
19)	do.	650	1021,20
20)	do.	1250	1013,50
21)	do.	450	1021,50
22)	do.	1200	1013,50
23)	do.	1050	1012,50
24)	do.	1030	1011,50
25)	do.	750	1014,50 etc.

Das anatomische Verhalten der beiden Wandernieren war insofern ein recht verschiedenes, als es sich bei der Frau nur um eine ausgedehnte Verschieblichkeit des Organs hinter der Bauchfellstapete bis in das rechte Becken hinein handelte. Dem entsprechend war das Organ nur in der Tiefe zu fühlen. konnte aber mit blitzähnlicher Geschwindigkeit von einem Orte zum anderen geschnellt werden. Anders verhielt es sich bei dem männlichen Patienten, wo die Niere sich durch das Vordringen nach vorne eine Bruchsackartige Peritonealausstülpung mit nur beschränkterer Beweglichkeit nach abwärts geschaffen hatte. Dementsprechend lag sie fast immer unter dem vorderen Leberrande, hart an der vorderen Bauchwand und musste so durch Compression des Duodenums zunächst ein Abflusshinderniss für den Mageninhalt setzen. Dies Verhältniss musste nun im Laufe der Zeit eine Ermüdungsinsufficienz des Pylorus erzeugen, da dessen Canal zu lange mit dem unter starkem gastrischen Expressionsdruck stehenden Speisebrei angefüllt war.

Bezüglich der Methode habe ich meinen Schnitt in die Linea mamillaris verlegt, um dem eigentlichen Lagerort der Niere, wohin diese stets zu reponiren war, möglichst nahe zu kommen, und das laterale Blatt des Mesocolon zog ich zum Einschnitt dem medialen deshalb vor, weil ersteres nicht, wie dieses, von arteriellen Schlingen der A. mesaraica durchzogen ist. Diese Aeste sind nämlich für eine exacte Unterbindung zu klein und zu zeitraubend, können aber wohl einmal zu verhängnissvollen Nachblutungen führen.

Schliesslich füge ich noch hinzu, dass es in beiden Fällen nach Eröffnung der Bauchhöhle mein Erstes war, mich durch Tasten an Ort und Stelle von der Existenz einer zweiten gesunden Niere zu überzeugen, da man selbstverständlich erst nach der Erlangung dieser Gewissheit an die Entfernung der kranken Niere gehen darf.

b) „Zwei Fälle von Nervendehnung bei Rückenmarksleiden.“ Ich habe in jüngster Zeit vielfach Gelegenheit gehabt, Rückenmarksleiden mit Nervendehnungen zu bekämpfen und so gut wie stets überraschend gute Erfolge davon gesehen. Ich erlaube mir, Ihnen in dieser Frau einen der jüngsten dieser Erfolge vorzuführen. Die Patientin litt seit 6 Jahren an Rückenmarks-

erscheinungen und bot bei ihrer Aufnahme vor wenigen Wochen folgende Symptome dar: 1) Vollständigen Verlust der Sehnenreflexe. 2) Schwanken und Hinfallen bei geschlossenen Augen. Damit die Patientin aber nicht mit geöffneten Augen hinfällt, muss sie genau die Richtung ihres Gehzieles am Boden fixiren. Beim Aufblicken fällt sie ebenfalls hin, sowie auch beim Versuch, sich umzudrehen oder auch nur über eine Schulter nach hinten zu sehen. 3) Ataxie von mässiger Intensität. 4) Mässige Abnahme der motorischen Kraft in den Beinen, vielleicht nur als Ausdruck einer leichten Ermüdbarkeit. 5) Hochgradigste Anästhesie in beiden Unterschenkeln und Füssen. Ueberall kann man mit Nadeln tief in die Gewebe hineinstechen, ohne eine Empfindung davon hervorzurufen. Patientin hat absolut kein Gefühl von der Existenz ihrer Zehen, noch von der Lage ihrer Füsse zu einander. Die Fusssohlen sind so unempfindlich, dass Patientin im Winter auf dem Markt, ohne es zu merken, nach Verlust ihrer Pantoffeln, im Schnee gestanden hat, und erst von den Umstehenden darauf aufmerksam gemacht werden musste. 6) litt Patientin an intensiven fulguranten Schmerzen in beiden Beinen.

Herr Prof. Westphal hatte die Güte, sich die Kranke auf meinen Wunsch anzusehen, und glaubte nach den Symptomen eine combinirte Hinterstrang- und Seitenstrangaffection annehmen zu müssen.

Am 7. März Mittags schritt ich zur central wirkenden Dehnung des linken N. ischiadicus, welcher gelblich verfärbt schien. Schon am Abend ergab eine Untersuchung die Rückkehr aller Sensibilitätsqualitäten in beiden Beinen. Die Patientin fühlte Alles wie ein Gesunder und freute sich darüber, dass sie ihre Zehen, die sie sich einander mit den Nägeln kratzen liess, so gut wieder fühlen konnte. Nach 10 Tagen war die Operationswunde verheilt und die Patientin fing an zu gehen. Die Ataxie war so gut wie ganz geschwunden, das Schwanken auf ein Minimum reducirt. Bei geschlossenen Augen fällt Patientin nicht mehr hin, braucht auch nicht mehr die Augen zur Controlle des Ganges. Auch die motorische Kraft scheint zur Norm zurückgekehrt. (Demonstration). Von den Schmerzen traten Anfangs noch einige leichtere Attaken auf, aber auch diese sind in der letzten Zeit vollständig geschwunden. Dahingestellt sein muss ich es lassen, ob die Heilung durch die Dehnung auch des anderen N. ischiadicus nicht noch perfecter gemacht werden kann. Vorläufig aber erscheint ein zweiter Eingriff gar nicht nöthig, doch behalte ich mir denselben nöthigenfalls vor.

Dieser zweite Ihnen vorgestellte Patient, ein Zimmermann, bietet in sofern ein grosses Interesse, als seine Erkrankung zu einem reinen physiologisch-chirurgischen Experiment geführt hat. Er ist Epileptiker, hat jedoch nur selten Anfälle. In einem solchen ist er am 6. März d. J. vom Baugerüst gefallen und sofort in das Hospital gebracht worden. Hier lag er zwei Tage besinnungslos, kam dann zu sich, ass und trank, und reagirte, wenn auch nur träge, auf Fragen. Am Morgen des 12. März traten plötzlich epileptische Anfälle auf, welche sich den ganzen Vormittag in Form eines ziemlich ununterbrochenen Status epilepticus wiederholten. Ob diese Anfälle rein epileptische waren, oder in Folge des Sturzes von irgend einer Gehirnaffection herrührten, liess sich nicht entscheiden. Gegen Mittag schien ein Kräfteverfall eintreten

zu wollen und das veranlasste mich, gegen die Convulsionen mit einem operativen Eingriff vorzugehen. Zunächst mit der Chloroformnarcose, während welcher die Krämpfe in der That cessirten, um jedoch am Ende der Narcose sich wieder in der gleichen Heftigkeit einzustellen. Jetzt liess ich das Chloroform fort, legte in der rechten Achselhöhle den N. medianus frei und übte verschiedene Tractionen an demselben aus. Jeder Zug löste zugleich eine Erweiterung beider Pupillen, sowie eine tonische Contration im ganzen rechten Facialisgebiet aus. Darnach in's Bett gebracht, warf der Kranke sich wohl noch unruhig hin und her, stöhnte und brüllte auch zuweilen, zeigte aber, mit Ausnahme eines in der nächsten Nacht beobachteten, wenige Minuten dauernden Krampfes in den Armen, keine Convulsion mehr. Erst am nächsten Tage kehrte die Besinnung zurück, und zeigten sich von jetzt ab keine Störungen resp. Convulsionen weiter. Die Wunde heilte unter dem Lister'schen Verbande schnell zu; in dem Medianusgebiet des operirten Armes bestand für einige Tage etwas Kriebeln und Taubsein. Ich will an diesen Fall vorläufig keine weiteren Consequenzen knüpfen und nur die Berechtigung betonen, den ganz ungefährlichen chirurgischen Eingriff der Nervendehnung, namentlich in noch frischeren Fällen von Epilepsie, wie bei Kindern, auch mit in den Kampf gegen diese fürchterliche, und im Allgemeinen doch als nahezu unheilbar geltende Krankheit zu führen. Es wird vielleicht nicht an Misserfolgen fehlen, aber ein Erfolg um so leichten Preis dürfte viele von letzteren aufwiegen.

Herr von Adelmann: Welche war die Indication den Medianus zu nehmen?

Herr Langenbuch: Ich wählte gerade den N. medianus, weil dieser der dickste und am leichtesten erreichbare Nervenstamm in der Achselhöhle ist.

Herr von Adelmann: Wie alt war der Fall?

Herr Langenbuch: Der Fall hatte 6 Tage lang bei uns gelegen, zuerst ohne Besinnung, dann aber kam er zu sich und wurde nunmehr nach 6 Tagen von den Krämpfen befallen.

Herr Credé jun. (Dresden): Da der Werth der Nervendehnung sich im Wesentlichen aus der Dauer der erzielten Heilungen wird beurtheilen lassen, so erscheint es mir sehr wichtig, diese Fälle später zu verfolgen und zu veröffentlichen. Ich erlaube mir daher, im Anschluss an die eben gehörten Mittheilungen, zu bemerken, dass die Kranke, der ich vor 1 Jahr und 4 Monaten wegen Neuralgie des Trigeminus den dritten Ast an der Schädelbasis dehnte und durchschnitt, sich augenblicklich noch vollständig wohl befindet und die Leitung im Nerven ganz normal ist.

Herr von Langenbeck: Ich möchte mir erlauben an Herrn Langenbuch die Frage zu richten, ob er überhaupt glaubt, dass man in peripherer Richtung dehnen soll? Ich meine, man soll nur central dehnen.

Herr Langenbuch: Das ist eine Frage, die noch nicht ganz entschieden ist. Ich habe in vielen Fällen peripher gedehnt und keinen Nachtheil davon gesehen. In manchen Fällen, z. B. beim Peroneus, würde ich rathen, nicht peripher zu dehnen, weil dadurch leicht ein Abreissen der feinen, sich rechtwinkelig in die Muskeln abzweigenden Fasern bedingt und es die Frage sein kann, ob sie wieder in genügender Weise zusammenwachsen. Die Theorie der

Nervendehnung ist ja überhaupt noch eine sehr unklare. Wir wissen doch noch nicht sicher, ob die Wirkung besonders darin zu suchen ist, dass zugleich auch die Ernährung des peripheren Nerven verändert wird, oder ob die Einwirkung auf das Centralsystem die Hauptsache ist. Ich würde immer rathen, ohne Noth nicht peripher zu dehnen. In solchen Fällen jedoch, wo es sich um spastische, convulsivische Zustände handelt, würde ich keine Bedenken auch gegen eine mässige periphere Dehnung haben, aber immer eine gewisse Vorsicht walten lassen.

Herr Neuber (Kiel): Ich benutze die Gelegenheit, um mitzutheilen, dass ein Fall, über welchen Herr Esmarch im vorigen Jahre referirte, wobei Reflexepilepsie, ausgehend von einer Verbrennungsnarbe im Vorderarm, die Dehnung des Medianus gemacht wurde, bis jetzt, 1 Jahr 3 Monate nach der Dehnung ohne Recidiv geblieben ist. Ich möchte dann noch kurz eine Mittheilung machen, die unsere Ansicht über den Werth der Nervendehnung doch etwas herabstimmen kann. Ich habe vor etwa 8 Monaten wegen Ischias die Nervendehnung gemacht in der gewöhnlichen Weise, central gedehnt, nicht gezerrt, sondern ganz successive gezogen, und es ist seither eine motorische Lähmung des Ischiadicus zurückgeblieben, während die Schmerzen zwar geringer wurden, aber nicht ganz verschwanden.

Herr Langenbuch: M. H.! Nachdem ich in 24 Fällen den Ischiadicus gedehnt habe und noch nie eine Lähmung habe zurückbleiben sehen, glaube ich nicht, dass der eben angeführte Fall des Herrn Collegen Neuber gegen diese Operation principiell sprechen kann, zumal gelegentlich jede Operation, statt des gehofften Nutzens, Schaden bringen kann. Ich bitte deshalb die Collegen, sich in dem wohlwollenden Interesse für die Nervendehnungen, dessen diese zur weiteren Einführung in die Praxis noch sehr bedürfen, durch die Neuber'sche Mittheilung nicht allzusehr abkühlen zu lassen.

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Kgl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um $2^1/_4$ Uhr.

Der Vorsitzende Herr von Langenbeck theilt der Gesellschaft mit, dass in der letzten Sitzung der Aufnahme-Commission die folgenden Herren als Mitglieder in die Gesellschaft aufgenommen worden sind: Dr. Haberern (Halle), Dr. Lauenstein (Hamburg), Dr. Cordua (Hamburg), Dr. Gürtler (Hannover). — Er fährt darauf fort: Ich habe der Gesellschaft mitzutheilen, dass am 5. Juni unseres Stils Herr Pirogoff sein 50jähriges Professoren-Jubiläum feiern wird, und es wird gewiss Ihnen Allen am Herzen liegen, diesem ausgezeichneten Chirurgen bei dieser Gelegenheit Ihre Sympathieen zu beweisen. Ich erlaube mir den Vorschlag, eine Adresse feststellen lassen zu dürfen, die dem Jubilar die Glückwünsche der Gesellschaft ausspricht. Herr College Uhde hat die Güte gehabt, die Abfassung der Adresse zu übernehmen, und es würde die künstlerische Herstellung derselben hier in Berlin beschafft werden. Die Adresse würde demnächst an Herrn Ebermann in St. Petersburg gesandt

werden, der es gütigst übernommen hat, die Adresse dem Jubilar zu überbringen. (Bravo!) Ich bitte also um die Erlaubniss der Gesellschaft, die künstlerische Ausstattung der Adresse veranlassen zu dürfen, nachdem College Uhde mir die Fassung derselben mitgetheilt haben wird. Ich darf wohl annehmen, dass es der allgemeine Wunsch ist, dass wir in dieser Weise Herrn Pirogoff unsere Verehrung aussprechen. (Allgemeiner Beifall.)*)

Sodann, m. H., ist eine Zuschrift an mich gelangt von dem Central-Comité der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens. Es ist Ihnen schon bekannt, dass beabsichtigt wird, im Jahre 1882 hier in Berlin eine allgemeine deutsche Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen einzurichten. Das Central-Comité schreibt mir, mit Uebersendung eines Organisationsplanes, dass es wünsche, dass die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie ein Mitglied delegiren möge, um die Interessen der

---

*) Die von dem Hof-Kalligraphen Ernst Schütze in Berlin künstlerisch schön ausgestattete und von den Mitgliedern des Vorstandes und Ausschusses der Gesellschaft unterzeichnete Adresse, welche bei der zu Moskau am 5. Juni d. J. stattgehabten Jubiläumsfeier überreicht wurde, hat folgenden Wortlaut:

Seiner Excellenz
dem Kaiserlich Russischen Geheimen Rath
Herrn Prof. Dr. med. Nicolaus Pirogoff,
Akademiker und hoher Orden Ritter,
zum $\frac{\text{24. Mai}}{\text{5. Juni}}$ 1881.

Hochgeehrter Herr College!

Im Hinblick auf den feierlichen Tag Ihres fünfzigjährigen Jubiläums gereicht es der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zur Ehre, Ihnen diese Gratulationsschrift als Zeichen der aufrichtigen Anerkennung Ihrer unvergänglichen Verdienste um Förderung der Chirurgie zu widmen.

Ihre Berufspflicht führte Sie 1847 als Militärarzt nach dem Kriegsschauplatz im Kaukasus. Bei der Belagerung des befestigten Aoul Salty war es Ihnen vorbehalten, die Aetherisation unter Feuer des Feindes an einem verwundeten und zu operirenden Soldaten zuerst in die Kriegschirurgie einzuführen und dieselbe zuerst an Mohammedanern und Muriden zu prüfen.

Sie waren einer der Ersten, welcher den Gypsverband in seiner Anwendung beim Transporte Verwundeter und auf dem Schlachtfelde als den vorzüglichsten gepriesen haben. Sie bereicherten die operative Chirurgie mit einer allgemein anerkannten osteoplastischen Amputation im Fussgelenke. Sie waren der Erste, welcher die Vortheile erkannte, gefrorene Leichen zu anatomischen und chirurgischen Studien zu verwenden.

Als 1854 der Krimkrieg ausbrach, fehlten Sie nicht auf dem Kriegsschauplatze. Sie verblieben in Sewastopol vom October 1854 bis zum Juni 1855, und abermals vom September bis December 1855, um nach allen Richtungen Erspriessliches zu schaffen. Im Jahre 1877 liessen Sie Sich von der Gesellschaft des rothen Kreuzes nach Rumänien auf den Kriegsschauplatz entsenden.

Sie waren im Laufe Ihrer ruhmreichen Thätigkeit stets bemüht, als Lehrer, Schriftsteller in mehreren Sprachen und Chirurg im Frieden wie im Kriege nur tüchtige Erfolge zu erreichen.

Bei fernerem Wohlergehen möge Ihnen noch lange vergönnt sein, der leidenden Menschheit Hülfe zu gewähren und die Wissenschaft zu fördern.

Berlin, den 7. April 1881.

Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie.

Gesellschaft bei dieser Ausstellung zu vertreten, und namentlich, dass ein solches Mitglied gewählt werde, welches bereits auf der Cooptationsliste steht, also dem Central-Comité angehört. Unter unseren Mitgliedern ist Herr Generalarzt Dr. Mehlhausen derjenige, der zugleich Mitglied des Central-Comités für die Ausstellung ist, und ich wollte mir den Vorschlag erlauben, dass wir Herrn Mehlhausen bitten, die Vertretung der Gesellschaft für diese Ausstellung zu übernehmen. — Die Gesellschaft genehmigt den Vorschlag.

Die Tagesordnung wird eröffnet mit der

1) „Discussion über den Vortrag des Herrn Martin über vaginale Uterusexstirpation".

Herr Olshausen (Halle): Ich darf kaum wagen, in dieser Angelegenheit das Wort zu ergreifen und habe es auch nur schüchtern gethan, als ich sah, dass Niemand anders sich erhob. Meine Erfahrung in dieser Angelegenheit ist so gering, so unvollkommen wie möglich, denn ich habe erst einen Fall und diesen erst in voriger Woche operirt. Allein dieser eine Fall hat mir die Ueberzeugung beigebracht, dass die Operation eine Zukunft hat und dass sie wahrscheinlich die Freund'sche Operation verdrängen wird, wenigstens zum grössten Theil. Wenn mir ein Fall diese Ueberzeugung beibringen konnte, so war das besonders deshalb möglich, weil dieser Fall mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, denn er betraf eine 61jährige Frau, die nie geboren hatte; in Folge dessen war die Vagina im höchsten Grade eng, die Weichtheile waren lederartig zähe und unnachgiebig, der Uterus liess sich nur sehr unvollkommen hervorziehen. Ich habe den Damm mit zwei gehörigen Incisionen bedenken müssen, um überhaupt operiren zu können; aber trotzdem liess sich die Operation sehr gut machen und scheint auch von Erfolg zu sein. Ich glaube, wenn ich einen Vergleich mit der Freund'schen Operation machen soll, dass die vaginale Exstirpation des Uterus wesentliche Vorzüge vor der Freund'schen Operation hat, und zwar in dreierlei Hinsicht. Erstlich scheint mir, dass die Verletzungen von Nebenorganen bei der vaginalen Exstirpation viel sicherer vermieden werden. Schon die Blase lässt sich von unten her leichter trennen als von oben, besonders aber, und das ist das Wichtigste, wird sich die Verletzung der Ureteren, meiner Meinung nach, sehr viel sicherer bei der Operation von unten vermeiden lassen, als bei der von oben. Bei der Freund'schen Exstirpation kommen sehr oft Einfassungen der Ureteren in die Massenligaturen vor, es sind eine ganze Anzahl derartiger Fälle bekannt. Mir selbst ist in einem Falle unter 4 passirt, dass ich, wie die Section bewies, den Ureter der einen Seite mitgefasst hatte, und ich habe von sehr vielen Fällen gleicher Art auch gehört. Ich glaube, dass bei der Operation von unten her sich das fast immer wird vermeiden lassen, wenn wenigstens die Ligamenta lata noch frei sind von metastatischen Bildungen. Der zweite Punkt, der von Wichtigkeit ist, ist, dass die Blutung sich gewiss von unten viel besser beherrschen lässt. Ich habe bei Operationen von oben her, nach Freund, meistentheils sehr erhebliche Blutungen gesehen, und es ist gewiss nicht leicht, die Blutung resp. die Nachblutung mit Sicherheit zu vermeiden. Allerdings ist dies auch ein Punkt, in welchem bei der vaginalen Exstirpation die Technik

noch der Verbesserung fähig ist. Schröder, der, wenn ich nicht irre, zehn Fälle, eingerechnet einige Fälle seiner Assistenten, in der Klinik operirt hat, pflegt die Ligamenta lata jedes in eine Seidenligatur zu fassen. Das ist gewiss eine unsichere Methode und, so viel ich weiss, sind ihm mehrere Nachblutungen hinterher passirt, die zum Tode führten. Es lassen sich die Ligamenta lata nicht mit Sicherheit in je eine Seidenligatur fassen; denn abgesehen davon, dass die ungleichartigen Gebilde sich verschieden retrahiren, sind die Massen zu dick, um fest und sicher geschnürt zu werden. Wenn die Ligatur eine Zeit lang gelegen hat, sind die weichen Gewebe nach der Seite auseinander gedrängt und die Nachblutung erfolgt. Es ist die Frage, wie man das bei der Operation von unten zu vermeiden hat. Herr Martin macht es ja so, dass er Schritt für Schritt vorgeht und unterbindet, was blutet. Dazu wäre aber die Operation in situ nöthig, aber ich kann nicht glauben, dass die Operation in situ für die Mehrzahl der Fälle die richtige ist, wenn man den Uterus von unten her exstirpirt; und selbst bei einer solchen Methode des Vorgehens dürfte es schwer oder unmöglich sein, bis oben hinauf die Ligamenta lata in situ zu lassen und doch immer zu sehen, was man durchschneidet, und zu unterbinden, was blutet. Ich glaube, man kann nicht umhin, die Theile herabzuziehen und ich halte es auch für das Richtige, den Uterus umzustürzen und mit dem Fundus durch den Douglas'schen Raum in die Vagina zu bringen. Hat man nun eine Ligatur um die Ligamenta lata geführt und schneidet dann schichtweise durch, so blutet wohl zunächst nichts; denn einmal liegt die Massenligatur, die vor der Hand genügt, und zweitens hat man das Ligamentum latum jeder Seite torquirt um seine halbe Achse und die Gefässe sind darum weniger geneigt zur Blutung. Wenn aber die letzten Reste der seitlichen Verbindungen durchtrennt sind, ist die Torsion gehoben und kann Blutung nun um so leichter erfolgen. Ich hatte deshalb schon früher einen anderen Plan gefasst, den ich ausgeführt habe. Ich habe, nachdem der Uterus von hinten getrennt und umgestülpt war, um jedes Ligamentum latum einen Drahtschnürer geführt, und zwar habe ich den Draht ohne Schwierigkeit herumgeführt mittelst der Canüle eines im Halbkreise gebogenen Troicars, wie ihn Simon für die doppelte Durchstechung der Bauchdecken angegeben hat. Der schnürende Draht bildet eine gehörige Rinne in den Weichtheilen, und hinter demselben, lateralwärts wurden Ligaturen gelegt, die ganz von selbst in diese Rinne hineingleiten. Ich glaube, dass diese Methode — die Wirkung einer Massenligatur durch vorherige Schnürung mittelst Drahtecraseur gehörig zu sichern — zu wenig benutzt ist. Ich habe sie bei Ovariotomie in 120 oder 130 Fällen ausnahmelos angewendet, habe nie Nachblutung gehabt, obgleich ich alle diese Fälle durch Catgut unterbunden hatte — aber stets nach vorher mittelst Draht gebildeter Rinne. Dass man ausserdem, nachdem der Drahtschnürer angelegt und die Massenligatur gelegt ist noch schrittweise vorgehen und schrittweise unterbinden soll, was blutet, halte ich für sehr richtig, und wenn nichts blutet, soll man wenigstens die sichtbaren offenen Gefässlumina unterbinden. Bei meiner Operation war auf der einen Seite die Arteria uterina sichtbar und wurde unterbunden, aber bluten that es nicht. Ich habe die Drahtschnürer liegen lassen, und sie liegen noch heute am 6. oder 8. Tage. —

Der dritte Punkt, in dem die vaginale Operation den Vorzug zu verdienen scheint, ist der, dass man bei dieser den Shock viel eher vermeidet. Es kann nach den vorliegenden Erfahrungen kaum zweifelhaft sein, dass bei der Freund'schen Operation eine grosse Menge, oder vielleicht die grosse Mehrzahl der Patienten am Shock zu Grunde gegangen ist. Ich selbst habe unter den vier nach Freund Operirten nur einen durchgebracht; das war die erste Operation, Die nächsten 3 gingen weit glatter, zumal die letzte ging so glatt, wie es nur denkbar ist, so schnell, so absolut ohne Blutverlust und trotzdem ist die Patientin am Shock gestorben. Es ist mir in dem vaginal operirten Falle um so auffallender gewesen, dass hier von Shockwirkung nicht die Rede war; obgleich die Operation wegen besonderer Schwierigkeiten und weil es die erste dieser Art war, die ich machte, $1^1/_2$ Stunden gedauert hatte. Auch von Schröder habe ich gehört, dass es ihm ganz besonders auffiel, dass ein Shock nach dieser Operation nicht vorkam. Das sind meines Erachtens die Vorzüge, welche die vaginale Exstirpation vor der durch Laparotomie bewirkten voraus hat und die ihr immer bleiben werden.

Eine andere Frage ist die, wie die definitiven Resultate (d. h. das Ausbleiben von Recidiven) nach Exstirpation des carcinomatösen Uterus sich gestalten werden. Da dürfen wir uns gewiss nicht zu grossen Illusionen hingeben; voraussichtlich werden diese Resultate nicht besser sein, als die nach Mamma-Exstirpation, ja wahrscheinlich schlechter, weil man eben hier die Drüsen, die stets retroperitoneal liegen, nicht exstirpiren kann; und das ist vielleicht der einzige Punkt, in dem die Operation nach Freund den Vorzug verdient, da es mit dieser wenigstens unter Umständen vereinbar sein wird, die schon infiltrirten Drüsen mit zu exstirpiren, was bei der Operation von unten her unmöglich ist. Ueberhaupt scheint es nach den vorliegenden Erfahrungen über die Freund'sche Operation, dass die Prognose in Bezug auf die definitiven Resultate der Kranken eine möglichst schlechte sein wird. Nach den Recherchen, die Freund selbst angestellt hat, ist bisher keine von ihm selbst Operirte und Genesene gesund geblieben, alle haben ein Recidiv bekommen.

Herr Mikulicz (Wien): Wir haben zwar seit meiner letzten Publication über Uterusexstirpation per vaginam noch keine neue Erfahrung gesammelt, doch möchte ich namentlich den Mittheilungen des Herrn Martin einige Bemerkungen hinzufügen. Zunächst muss ich sagen, dass ich mit den Ausführungen des Herrn Olshausen in den wesentlichen Punkten vollkommen einverstanden bin, namentlich aber in Bezug auf die Frage, ob man in situ oder am vorgezogenen Uterus operiren soll. Ich finde, dass das Vorziehen des Uterus so grosse technische Vortheile gewährt und die Operation so wesentlich erleichtert, dass wir kaum davon abstrahiren sollen. Vielleicht ist noch ein wesentlicher Vortheil auch der, dass wir, indem wir den Uterus vorzuziehen trachten, schon von vornherein uns überzeugen müssen, ob die Operation überhaupt durchführbar ist oder nicht, und dadurch undurchführbare Operationen von vorne herein vermeiden können. Wir sollten es überhaupt als Grundsatz aufstellen, dass bei einem Uterus, dessen Orificium sich nicht wenigstens an die Schamspalte vorziehen lässt, diese Operation nicht mehr indicirt ist. Was ferner die Blutstillung betrifft, so haben wir in dieser Be-

ziehung keinerlei Schwierigkeiten gehabt, auch am vorgezogenen Uterus nicht. Wir sind soweit es ging, Schritt vor Schritt vorgegangen, haben mit der Scheere oder dem Messer kleine Schnitte gemacht und jedes blutende Gefäss separat unterbunden. Das geht aber nur bis zu einer gewissen Grenze; wenn man höher hinaufkommt, muss man unbedingt Massenligaturen anlegen und zwar noch vor der Eröffnung des Peritoneums. Die Massenligatur hat Prof. Billroth immer durch vorhergehende Anlegung von Klemmfurchen gesichert. Es kommt wohl auf Dasselbe hinaus, ob man die Klemmfurche nach Billroth mittelst Klemmzange, oder wie es Herr Olshausen that, mittelst Schlingenschnürer macht. Ich hoffe morgen, bei der Demonstration der Magenresection, Gelegenheit zu finden, die Art und Weise der Anlegung dieser Massenligaturen demonstriren zu können. — Eine der wichtigsten Fragen nach der Uterusexstirpation scheint mir die der Nachbehandlung zu sein, und in dieser Beziehung ist speciell eine Frage principiell zu lösen, nämlich die, ob das Peritoneum definitiv geschlossen werden soll, oder ob wir es offen lassen dürfen. Das Offenlassen und Drainiren des Peritoneums ist bekanntlich durch Bardenheuer so warm empfohlen worden und seine bisher publicirten Resultate sind in der That so glänzend, dass man fast versucht ist, seine Methode als die einzig richtige anzusehen. Wenn man sich aber die Sache genauer ansieht, muss man sagen, dass seine Resultate doch nicht überzeugen können. Sie sprechen nur dafür, dass Bardenheuer ein sehr exacter und vorsichtiger Antiseptiker ist, was auch seine sonstigen Resultate zeigen. Das Offenhalten des Peritoneums ist immer eine Art Wagestück. Wir lassen den Weg offen, durch welchen jeder Zeit Infectionsstoffe eindringen können. Dabei bleibt es aber mindestens sehr zweifelhaft, ob das angesammelte, namentlich schädliche Secret thatsächlich heraustreten kann. Speciell für Uterus-Exstirpationen sind die mechanischen Verhältnisse so ungünstig, dass ich aussprechen muss, dass die Drainage des Peritoneums hier mindestens überflüssig ist. Es sind hier 2 Umstände mitwirkend. Ich habe darüber zahlreiche Versuche am Cadaver angestellt und bin dann auch durch mehrere Sectionsbefunde belehrt worden. Wenn wir ein Drainrohr in den Douglas'schen Raum legen, und dasselbe per vaginam herausleiten, so kann selbst bei den günstigsten mechanischen Verhältnissen, selbst wenn das Becken so gelagert ist, dass alles Secret der Schwere zufolge nach abwärts fliessen müsste, dass sich also kein See in der Kreuzbeinhöhlung mehr bildet — selbst für diesen Fall kann nicht alles Secret heraus fliessen, weil die Intestina sich herandrängen und ventilartig die Drain-Löcher verschliessen. Ich habe gefunden, dass selbst bei günstigen Verhältnissen 20—25 selbst 30 Cbctm. Secret im nach abwarts drainirten Douglas'schen Raume zurückblieben. Wenn dieses nun unschädlicher Natur ist, wird es ohnehin vom Peritoneum aufgesogen, wie anderwärts; ist es aber schädlicher Natur, so kann das Drain-Rohr natürlich nichts nützen, denn da genügen schon 5 oder 2 Cbctm., um zu acuter septischer Peritonitis zu führen. Gleichzeitig fand ich noch Folgendes: Wir sind nicht im Stande, die Kranken nach der Operation constant so zu lagern, dass sich nicht im Grunde des Beckens eine Höhlung bildet, in welcher continuirlich Secret zurückbleibt; wenn wir auch die Patienten halb aufrecht setzen, gelingt es nicht. Die

Kranken ertragen das wohl, obgleich es ihnen eine grosse Unbequemlichkeit ist; es sinkt aber dann das Becken immer mehr hinein und dem entsprechend giebt die Lendenwirbelsäule durch eine kyphotische Krümmung nach, so dass schliesslich das Becken wieder fast ganz flach aufliegt. Ich habe es auch am Cadaver beobachtet, dass sich immer, selbst bei sitzender Stellung des Körpers, eine Höhlung bildet, in welcher Secret zurückbleibt. Es ist dies zum Theil auch dadurch bedingt, dass, wenn der Patient auf einer festen Unterlage liegt, die Weichtheile am Perinaeum durch die Unterlage hinauf gedrängt werden; dies liesse sich höchstens dadurch vermeiden, dass man die Patienten nur an beiden Sitzbeinknorren unterstützt, die Vulva dagegen vollkommen frei lässt, eine Stellung, die übrigens auch nicht für die Dauer einzunehmen ist. Ich habe deshalb geglaubt, vorläufig die continuirliche Irrigation mit dem von mir angegebenen Apparate für ein sehr sicheres Verfahren hinstellen zu können, — ob es das einzig sichere ist, will ich dahin gestellt sein lassen. Ich zweifle nicht, dass wir in Zukunft einfachere und ebenso sichere Methoden zur Nachbehandlung finden werden und glaube, dass vielleicht gerade das Jodoform dazu bestimmt sein wird, hier die Wundbehandlung einfacher zu gestalten als es bisher möglich war.

Herr Martin (Berlin): Ich fürchte, dass ich von Herrn Olshausen nicht ganz richtig verstanden worden bin in Betreff der Art der Blutstillung, die ich in meinen Fällen ausgeübt habe. Ich pflege die Unterbindung vorzunehmen, nachdem ich zunächst von dem hinteren Scheidengewölbe aus bis auf den Boden des Douglas'schen Raumes vorgegangen bin; den umsteche ich stets, ehe ich die Weichtheile durchtrenne, so dass ich also nicht erst blutende Gefässe zu Gesicht bekomme, sondern nach Eröffnung des Douglas'schen Raumes, zwischen dem im Douglas'schen Raume liegenden Finger und der Scheide direct meine Unterbindungsnäthe anlege; dann erst werden die unterbundenen Theile durchtrennt. Diese Unterbindungen werden auf beiden Seiten so weit fortgeführt, dass ich mit Sicherheit annehmen kann, dass die Arteria uterina auf beiden Seiten mit unterbunden ist. Erst wenn die vollständige Auslösung auf beiden Seiten erfolgt ist, wird die Ablösung der Blase vorgenommen. Nur so kann ich es mir erklären, dass nach Ablösung der einen Seite nicht aus dem Uterus selbst eine erhebliche Blutung eingetreten ist. Aus dem Uterus entleert sich nur sehr wenig Blut. Die Operation in situ ist dabei doch nicht so schwer, wie sie vielleicht erscheinen mag, besonders dann nicht, wenn man die Weichtheile kräftig auseinander ziehen kann, und ich gebe ja zu, dass, wenn die Scheide sehr eng ist, dann die Operation in situ misslich werden kann. In der Regel werden aber Frauen dieser Operation zu unterwerfen sein, die geboren haben, und bei denen das Auseinanderhalten der Scheide nicht so grosse Schwierigkeiten macht. Die Nachbehandlung habe ich, wie gestern angeführt, in der Weise geleitet, dass ich einen dicken Drainschlauch bis in den Douglas legte und erst von dem 3. oder 4. Tage an, nachdem vorher nur die Scheide irrigirt worden, die Ausspülungen in nur sehr geringer Ausdehnung auch bis zu dem Beckenperitoneum ausdehnte. Die Erfahrung spricht augenscheinlich nicht dafür, dass da leicht im Verlaufe der Nachbehandlung septische Infection stattfinde, und ich möchte glauben, dass, wenn man nur mit

dre nöthig strengen Antisepsis die Operation selbst gemacht hat, dann nachher, wenn die anfänglich weitklaffende Vulva zusammenfällt und die in der Scheide etwa befindlichen Secrete noch energisch desinficirt werden, die Aufnahme septischer Stoffe durch den Drain doch nicht so leicht und auch nicht so häufig eintritt, wie vielfach befürchtet wird.

2) Herr Paul Bruns (Tübingen): „Ueber Transplantation von Knochenmark.“*)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Baum jun. (Danzig): Ich möchte mir nur erlauben, eine praktische Beobachtung hier mitzutheilen, welche den letzten Bemerkungen des Herrn Bruns zu widersprechen scheint. Ich habe vor ungefähr 7 Wochen eine Pseudarthrose der Tibia, bei der die beiden Fragmente ungefähr 2½—3 Ctm. von einander entfernt waren, in der von Julius Wolff in seinem bekannten Aufsatz in von Langenbeck's Archiv von 1862 vorgeschlagenen Weise operirt, ein Vorschlag, der, so viel ich weiss, nur einmal von Prof. von Nussbaum an der Ulna praktisch und mit Erfolg ausgeführt worden ist, nämlich mit Knochentransplantion. Ich habe 3 Ctm. oberhalb der Spitze des oberen Fragments mit der Stichsäge den Knochen quer eingesägt, dann die obere Hälfte des Knochens von dieser Sägefurche aus durchmeisselt und nun das nur an einer Periostbrücke hängende Stück herumgeklappt. Es zeigte sich, während ich das machte, dass das umgeklappte Knochenstück aus sehr brüchiger, grossmaschig spongiöser Substanz bestand. Während ich beim Beginne der Operation die Knochen von Weichtheilen ablöste, wurde auch das sehr lose mit den Knochen zusammenhängende Periost zurückgeschoben, was ich natürlich nicht beabsichtigte, aber nicht vermeiden konnte. Es war also eine von verschiedenen Stellen eingebrochene, von Periost entblösste, nur unten durch eine schmale Periostbrücke mit dem Knochenschaft zusammenhängende Knochenspange, die aus spongiösem, wenig Mark haltigem Knochen bestand, herumgeklappt worden. Ich habe dasselbe dann an das untere Fragment angenäht, habe die Wunde ohne Drainirung verschlossen, mit einem antiseptischen Watteverband versehen, und darüber einen Gypsverband angelegt. Ich bin vollständig darauf gefasst gewesen, wie ich nach 4 Wochen den Gypsverband abnahm, dass ich eine granulirende Fläche und mein transplantirtes Knochenstück als losen Sequester auf derselben liegend finden würde. Ich fand das aber nicht, sondern eine verheilte Wunde und Verheilung der Pseudarthrose. Ich muss daher annehmen, dass sich aus diesem fast ganz isolirten spongiösen Knochenstück neue Knochenmasse gebildet hat.

Herr F. Busch (Berlin): M. H.! Gestatten Sie mir, mit wenigen Worten auf die Frage einzugehen, was giebt dem Periost und dem Knochenmark seine osteogenen Eigenschaften? Um diese Frage zu beantworten. muss man zurückgehen auf die grundlegende Arbeit von Heinrich Müller: Ueber die Entwickelung der Knochensubstanz, in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 9, pag. 147—253. 1858. H. Müller brach damals mit der Tradition der

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. III.

alten Schule, indem er die Knochenbildung nicht mehr als eine einfache Umbildung von fibrillären Bindegeweben und Knorpeln betrachtete, sondern als die Bildung eines neuen Gewebes, welches sich einem spärlichen, von den anderen Geweben übrig gebliebenen Balkenwerk auflagert. Er stellte der metaplastischen Lehre von der Knochenbildung dadurch die anaplastische Lehre gegenüber. Es entspann sich nun eine sehr interessante Polemik zwischen H. Müller und Lieberkühn, in welcher Letzterer die Lehre von der metaplastischen Knochenbildung vertheidigte. Nach dem Tode von H. Müller führte Gegenbaur diese Polemik weiter, und in der Arbeit, welche er im Jahre 1864 in der Jenaischen Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaften veröffentlichte, kommt zum ersten Male das Wort Osteoblastenzelle vor. In dem folgenden Jahre erschien die Arbeit von Waldeyer über den Ossificationsprocess im Archiv für microscopische Anatomie, Bd. 1, in welcher derselbe die Osteoblastenzelle im Gegenbaur'schen Sinne adoptirt und diese Zelle in Analogie stellt mit der Zahnbildenden Zelle, welcher er deshalb den Namen der Odontoblastenzelle beilegte. Auf diese Weise war die Grundlage geschaffen, auf welcher man die knochenbildende Fähigkeit des Periosts erklären konnte. So wie die Odontoblastenzelle eine Zelle ist, welche mit der besonderen Fähigkeit der Zahnbildung ausgestattet ist, so ist die Osteoblastenzelle eine Zelle, welche die besondere Fähigkeit der Knochenbildung in sich trägt. Die osteogene Eigenschaft des Periosts beruht nun nicht mehr auf einer indifferenten Wucherungsschicht, die sich an seiner Innenfläche befand, sondern sie beruht auf der Anwesenheit einer Lage von Osteoblastenzellen an dieser Innenfläche. Es war damit die Erklärung gewonnen, warum das Periost die einzige bindegewebige Membran ist, welche osteogene Eigenschaften besitzt.

M. H.! Es war das der natürliche Weg, auf welchem sich die Lehre von der Knochenbildung entwickeln musste. Galen führte die Knochenbildung auf einen knochenbildenden Saft, den Succus ossificus zurück, welchen die Gefässe des Periosts ausschwitzen sollten. Zur Zeit der Blastemlehre verwandelte sich dieser Saft in ein ossificirtes Blastem, und als die Blastemlehre gestürzt wurde und die Zellenlehre an ihre Stelle trat, da musste man für die Knochenbildung eine besondere knochenbildende Zelle verlangen und eine solche ist eben die Osteoblastenzelle.

Ich habe mich dann bemüht, die Osteoblastenzelle in die chirurgische Pathologie einzuführen. Ich muss jedoch hervorheben, dass mit dem Namen der Osteoblastenzelle nicht viel gewonnen ist, wenn man nicht mit diesem Namen einen ganz bestimmten Sinn verbindet. Die Osteoblastenzelle ist aber nicht gleichwerthig jeder gewöhnlichen Bindegewebs- oder Knorpelzelle, sondern sie ist eine Zelle bindegewebigen Grundcharakters, die zur Knochenbildung in ein ganz besonderes Verhältniss getreten ist. Dieses Verhältniss ist jedoch kein so nahes wie bei der Odontoblastenzelle. Knochenbildung und Osteoblastenzelle sind nicht so nothwendig mit einander verknüpft wie Zahnbildung und Odontoblastenzelle. Es kommt sowohl unter normalen wie unter pathologischen Verhältnissen vor, dass die Osteoblastenzelle ein anderes Gewebe bildet als Knochen. Sie weicht dann aber von dem stricten Wege der Specifität ab, aber es ist das doch ganz etwas Anderes, als wenn man etwa den Begriff der Osteo-

blastenzelle vollkommen streicht, und sie nur als eine ganz gewöhnliche Bindegewebszelle betrachtet.

Ich begrüsse die Versuche des Herrn Bruns mit grosser Freude, da dieselben in unzweifelhafter Weise den Beweis dafür liefern, dass das Knochenmark in gleicher Weise osteogene Eigenschaften besitzt wie das Periost, die es aber nur seinem Gehalt von Osteoblastenzellen verdanken kann.

Herr Julius Wolff (Berlin): M. H.! Wir haben hier schon vor einigen Jahren einmal, bei Gelegenheit der Vorträge der Herren Maas und F. Busch, eine Discussion über den Ursprung des inneren Callus gehabt*). Ich bemerkte damals, dass, wenn auch durch die von Goujon, Baikow, Ollier und mir angestellten Experimente die Ossification transplantirter Marksubstanz noch nicht vollkommen sichergestellt sei, doch auch schon anderweitig die Annahme der ausschliesslichen Entstehung des inneren Callus aus Periost als unhaltbar zurückgewiesen werden könne. Ich zeigte Ihnen damals u. A. ein Präparat von einem Taubenradius, den ich fracturirt hatte, nachdem zuvor die Knochen des Thieres durch Krappfütterung roth gefärbt worden waren. Die Fractur war, da die Ulna als Schiene gedient hatte, ohne Dislocation geheilt, und der weisse innere Callus war durch die rothgefärbte betr. Partie der Diaphyse von dem weissen Periostcallus so vollkommen scharf abgetrennt, dass hier von einer Entstehung des inneren Callus aus Periost unmöglich die Rede sein konnte.

Ich füge hinzu, dass sich derselbe Beweis ebenso sicher durch einen Theil meiner mittelst Umlegung du Hamel'scher Ringe um die Diaphyse gewonnener Einbiegungspräparate führen lässt. Die durch den Ring bedingte Verengung des Markkanals beruht in vielen Fällen auf einer wirklichen Einbiegung der Knochenwand mit ihren Haversischen Kanälchen, einer Einbiegung, die ich ja immer als Hauptstütze der Annahme eines interstitiellen Wachsthums angesehen habe. In anderen Fällen dagegen zeigt das Mikroskop, dass die Einbiegung durch verknöchertes Mark gebildet ist, dass also das Mark, wie dies schon Flourens erwähnt hat, bei vollkommen geschlossenen Markhöhlen, d. h. ohne alle Betheilung des Periosts, ossificiren kann.

Es freut mich, dass auf Grund der Versuche des Herrn Bruns nunmehr endgültig die Annahme der Entstehung des inneren Callus aus Periost zurückgewiesen ist.

Ich will nur noch bemerken, dass die Bruns'schen Versuche mir noch nach einer ganz anderen Richtung hin besonderes Interesse zu verdienen scheinen.

Es ist sehr merkwürdig, dass die Bruns'sche Darstellung des Ossificationsvorganges an transplantirtem Mark, so weit ich dies im Augenblick übersehen kann, vollkommen übereinstimmt mit meiner Darstellung des Ossificationsvorganges an transplantirtem Mark. In beiden Fällen bildet sich hyaliner Knorpel. Ja, an den Enden des vom Periostlappen gebildeten Knochencylinders sieht man Knorpelreihen, wie an den normalen Epiphysenlinien. — In beiden

*) Vgl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir. V. Congress. 1876. I. S. 93 ff.

Fällen ferner fällt die ganze oder wenigstens der grösste Theil der Neubildung nachträglich wieder der Resorption anheim. Dünne Knochenspangen bleiben freilich nicht selten als definitive Bildungen an Stelle der ursprünglich sehr reichlichen Knochenproduction des Periostlappens dauernd zurück. Die Versuche des Herrn Bruns haben nicht lange genug gewährt, um darüber zu belehren, ob nicht auch das transplantirte Mark derartige definitive Bildungen zu erzeugen vermag.

3) Herr Fenwick (London): „Ueber die subcutanen Venen der Bauchwand beim Menschen in chirurgischer Beziehung“ *).

Ein Discussion knüpft sich an diesen Vortrag nicht.

4) Herr Gies (Rostock): „Ueber Heilung von Knorpelwunden“ **).

Eine Discusion fand nicht statt.

(Schluss der Sitzung gegen 4 Uhr.)

Dritter Sitzungstag.

Freitag, den 8. April 1881.

a) Morgensitzung im Amphitheater des Königl. Klinikums.

Eröffnung der Sitzung um $10^1/_4$ Uhr.

1) Herr Martin (Berlin): a) „Ueber Exstirpation des Uterus mit Krankenvorstellung.“ M. H.! Ich habe Ihnen im Nebenzimmer 4 Fälle von vaginaler Uterusexstirpation vorzuführen. Die eine dieser Frauen ist Mitte October operirt. Es ist diejenige Patientin, die zunächst am zweiten Tage eine Temperatursteigerung bekam und eine Irritation des Peritoneums durchzumachen hatte, nachher aber rasch genas. Ausserdem ist das dieselbe, bei welcher sich eine Oeffnung der Blase am 7. oder 8. Tage herausgebildet hat, die im weiteren Verlauf spontan verheilt ist. Jetzt ist sie Tagelang, besonders wenn man sie nicht untersucht hat, vollkommen frei von dem lästigen Harnabfluss, und hat sich sehr erholt. Die Narbe ist sehr gut gebildet, es ist das Scheidengewölbe erhalten geblieben mit dem kleinen Trichter nach der rechten Seite, aus welchem bei der Betrachtung im Speculum der Urin ganz tropfenweise hervorsickert. — Die nächst älteste Patientin ist Mitte November operirt. Bei dieser war ausserordentlich profuse Blutung eingetreten, die zu den verschiedensten Eingriffen Veranlassung gegeben hatte. Sie war wiederholentlich von anderen Operateuren und von mir ausgekratzt, und mit Liquor ferri ausgespritzt worden, es

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. IV.
**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XV.

war die Amputatio colli gemacht, 2mal Ferrum candens angewendet worden und immer stand die Blutung nur auf kurze Wochen, dann trat sie in der alten profusen Weise wieder auf. Unter diesen, eine andauernde Arbeitslosigkeit der Frau bedingenden Umständen entschloss ich mich, die Exstirpation vorzunehmen. Auch diese Patientin hat sich rasch erholt, sie ist am 15. Tage aus meiner Anstalt herausgegangen und hat am 16. Tage schon wieder den ganzen Tag am Waschfass gestanden. — Die dritte Patientin ist in den letzten Tagen des Decembers v. J. operirt worden. Bei dieser Frau habe ich wegen ausgebreiteten Carcinoma colli, das auch bis in das Corpus hinauf sich entwickelt hatte, den Uterus exstirpirt. Es war bei dieser, wie bei der ersten das Carcinom schon auf das Scheidengewölbe übergegangen. Diese 3. Patientin ist dieselbe, bei welcher ich dann ein zurückgebliebenes Stück der Tube, das einen käsigen Inhalt hatte und stark ausgedehnt war, und welches an der Stelle etwa zwischen dem 1. und 2. Kreuzbeinwirbel, an der hinteren Wand des Beckens adhärent war, durch die Wunde des Scheidengewölbes noch herauspräparirt und abgetragen habe. Die Untersuchung des Uterus ergab vorgeschrittene adenomatöse Entartung. Diese Patientin ist am 10. Tage aufgestanden, sie hat am 14. meine Anstalt verlassen, und ist dann gleich zur Pflege eines kranken Pensionärs übergegangen, bei dem sie Tag und Nacht gewacht hat, und trotzdem hat sie sich so sehr erholt, dass sie dringend um die Erlaubniss bittet, heirathen zu dürfen. — Die 4. Patientin habe ich im Februar operirt, auch bei dieser waren ausserordentlich profuse Blutungen durch die maligne Entartung der Schleimhaut bedingt und durch maligne Nester, die sich bis tief unter die Schleimhaut hineinerstreckten. Es war lange Zeit versucht worden, durch Auskratzen, Aetzen und Cauterisation die Blutung zu beherrschen, es war auf die Dauer nicht gelungen, und so entschloss ich mich auch da zur Exstirpation. Zunächst hatte die Patientin dadurch einige Unbequemlichkeiten während der Reconvalescenz, dass bei der Operation ein tiefer Dammriss entstanden war, den ich gleich mit vernäht hatte. Dieses Dammrisses wegen hat die Patientin längere Zeit liegen müssen. Ausserdem hat sich bei ihr noch eine andere Complication entwickelt. Sie klagte am 9. Tage über Schmerzen in der Bauchdecke, und obwohl auch bei ihr die Eisblase, die ich allen diesen Patientinnen immer auf den Leib lege, stets in ein Stück Leinen eingehüllt, angewandt worden war, ist eine ausgedehnte Gangrän der Bauchdecke entstanden. Vielleicht war die Wirkung der Kälte dadurch gesteigert, dass sie jeden Augenblick von den Wärterinnen verlangte, dass das geschmolzene Wasser ausgegossen werde. Die Heilung an dieser Stelle vollzieht sich ohne Störung. Bei dieser Patientin ist die Heilung am Orte der Operation durchaus ohne Störung verlaufen.

Derselbe: b) „Ueber Nierenexstirpation." Auf Anregung von Herrn von Langenbeck stelle ich Ihnen eine von den 8 Frauen vor, bei denen ich Nieren exstirpirt habe. Ich hatte beabsichtigt, 2 Patientinnen vorzuführen, die eine ist leider nicht gekommen. Diese Frau habe ich vor zwei Jahren operirt, sie litt an einer rechtsseitigen Wanderniere und ist vollkommen genesen. Die Patientin hat einmal geboren, und hat bald nachher über heftige Schmerzen in der rechten Seite geklagt, die sie zu Jahrelanger Unthätigkeit zwangen. Nur wenn sie absolut ruhig auf dem Rücken lag, war sie schmerz-

frei. Als Ursache der Schmerzen fand sich eine rechtsseitige Wanderniere. Eine ihr in einem hiesigen Hospital verordnete Bandage gewährte keine Erleichterung. Zur Beseitigung der Arbeitsunfähigkeit habe ich ihr — es war mein 4. Fall — diese Niere exstirpirt. Darnach ist der Schmerz an der alten Stelle geschwunden und die Arbeitsfähigkeit vollkommen hergestellt. — Ich habe hier eine Zusammenstellung über die Harnmenge, specifisches Gewicht, Eiweiss und Chloride der letzten Patientin aufgezeichnet, die ich herumgeben will. Bei allen acht Fällen habe ich beobachtet, dass rasch, schon am 3., 4. Tage die aus der einen Niere secernirte Harnmenge das frühere, aus beiden ausgeschiedene Quantum erreichte. — Betreffs der Operationstechnik will ich, bei der so kurz gemessenen Zeit, nur anführen, dass ich in allen meinen Fällen den Mittelschnitt gewählt habe, weil ich hier sehr leicht an die Niere herankommen konnte. In allen 7 Fällen von Wandernieren, die ich exstirpirt habe, konnte ich von hinten aus die Niere gegen die Bauchdecke vordrängen, und die Bauchdecke darauf spalten, und dann trat die Niere unter dem Peritoneum hervor. Ich spalte dasselbe und habe niemals irgend welche Blutung gesehen. Dann habe ich die Nierenkapsel gespalten, die Nieren selbst ausgelöst und die Nierengefässe unterbunden, indem ich den Stiel der Gefässe, der sich dann abgreifen liess, durchstach. Es waren da manchmal 8—10 Unterbindungen nöthig. In allen diesen Fällen von Wandernieren hatten die ausserordentlichen Beschwerden die Patienten gezwungen, sich dieser Operation zu unterwerfen. Bekanntlich besteht ja eigentlich meistens die Wanderniere ohne ernstere Symptome, wie ich das auch in einer grossen Zahl von analogen Fällen, die mir seit der Publication vorgestellt worden ist, constatiren konnte. Was in diesen Fällen so schwere Störungen veranlasste, habe ich nicht eruiren können. In allen diesen Fällen waren die Frauen zur Arbeitsunfähigkeit gezwungen, da sie nur bei absolut ruhiger Rückenlage schmerzfrei waren. Dann litten alle an intensiver Verdauungsstörung; sie waren alle erst bis zum Skelet abgemagert, ehe sie sich zur Operation entschlossen. In den Fällen, die genesen sind — es sind deren fünf — ist nachher die Erholung sehr prompt erfolgt. Ich will dann noch bemerken, dass ich meinen 8. Fall, einen carcinomatöset Tumor der rechten Niere, operirt habe; derselbe liess sich auch hervordrängen und in derselben Weise operiren, wie die Fälle von Wandernieren. Das isn $2^1/_2$ Jahre her, und die Patientin erfreut sich eines vollkommenen Wohlbefindens.

2) Herr von Langenbeck: „Demonstration eines vom Zahnarzt Dr. Sauer construirten Retentionsapparates für Brüche des Unterkiefers.“ Wir alle wissen, dass unsere Mittel, um bei Fracturen der Mandibula Dislocationen zu vermeiden, also eine sichere und vollständige Retention der Fragmente zu erhalten, sehr unvollkommen sind. Ich kenne bis jetzt keinen Apparat, der die Unterkieferfragmente so vollkommen fixirt, dass die Heilung nicht mit einer mehr oder weniger bedeutendem Dislocation der Fragmente zu Stande kommt. Dieser von dem Zahnarzt Herrn Sauer construirte Apparat hat in der That Alles geleistet, was man verlangen kann. Die Veranlassung zur Herstellung desselben war folgende: Der Patient hatte durch

Hufschlag von einem Pferde eine Fractur des Unterkiefers zwischen dem Hundszahn und dem äusseren linken Schneidezahn erlitten. Es bestand eine nicht unerhebliche Dislocation, indem die kleinere Hälfte des Unterkiefers nach abwärts und nach einwärts gewichen war; nach gemachter Reposition, die übrigens keine ganz vollkommene war, stellte die Dislocation sich sofort wieder her, und ich glaubte nicht, dass es uns gelingen werde, die Heilung des Bruches ohne Dislocation zu erreichen. Herr Zahnarzt Dr. Sauer erklärte sich bereit, für den Patienten einen Retentionsapparat anzufertigen, der in der That so Vollkommenes geleistet hat, dass ich ihn nur dringend empfehlen kann. Der Patient war im Stande unmittelbar nach Anlegung des Apparates zu kauen und hat bis zur vollkommenen Heilung der Fractur, die 4 Wochen in Anspruch nahm, immer seine Speisen gekaut ganz wie ein Gesunder; der Unterschied des Apparates von den früheren besteht darin, dass nicht einzelne den Bruch begrenzende Zähne, sondern fast alle Zähne beider Fragmente zur Fixirung des Apparates benutzt werden. Dieser Apparat, derselbe, welchen der Patient getragen hat, besteht aus einer Reihe zusammenhängender Klammern aus Silber oder Gold, (Demonstration), und jeder einzelne Zahn wird von einer Klammer umgeben. Die Dislocation wurde vollständig und dauernd gehoben, und Sie sehen, dass die Bruchstelle nicht wahrzunehmen ist. Es ist nur der Uebelstand zu beklagen, dass die Anwesenheit eines geschickten Zahntechnikers nothwendig, und dass also der Apparat nicht überall herzustellen ist.

3) Herr Landau (Berlin): „Ueber Hydronephrosen-Operation mit Krankenvorstellug“*).

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkte

Herr Winckel (Dresden): Zur Richtigstellung wollte ich bloss bemerken, dass die Patientin, die ich vor mehreren Jahren hier vorgestellt habe, mit einem Apparat, nach der Operation der Hydronephrose, keine Wanderniere hatte. Ich habe damals die Ueberzeugung gehabt, dass sie eine Wanderniere habe. Sie kam, nachdem sie den Apparat etwa $1^1/_2$ Jahre getragen und dabei auch schwere Arbeiten verrichtet hatte, wieder zu mir und sagte, wenn sie sich bücke oder drehe, genire sie der Apparat sehr, und fragte, ob ich nicht lieber den ganzen Rest der Geschwulst herausnehmen wolle. Da ich immer noch die Ueberzeugung hatte, dass es sich hier um eine Wanderniere handele, und bei der Jugend des Mädchens, ihren Wunsch, möglichst vollständig hergestellt zu werden, natürlich fand, so entschloss ich mich zur Operation, machte einen Schnitt in der verlängerten Papillarlinie, ging in die Bauchhöhle und fand nun einen schmalen, 3—4 Ctmr. breiten Strang, der sich bis unter die Leber verfolgen liess und dort fixirt war an einem Tumor vielleicht von der Grösse einer kleinen Kartoffel. Drückte man auf diesen Tumor, so quoll dicker Eiter aus der Canüle hervor, und ich hatte damit den Beweis geliefert, dass sich dort oben in der That der Rest der Niere fand, aber in solcher Verbindung mit der Leber, dass an Exstirpation derselben garnicht zu denken war. Ich nähte also wieder zu. Nach dieser Operation braucht die Patientin ihren früheren Apparat

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. VII.

nicht mehr zu tragen, sondern kommt mit einem ganz dünnen kleinen Drain aus, das sie nur Morgens entfernt. Ich möchte also nicht, dass der Fall künftig als operirte hydronephrotische Wanderniere citirt wird.

Herr Hagedorn (Magdeburg): Ich habe in der letzten Zeit zwei Hydronephrosen zu behandeln gehabt; der eine Fall betraf einen jungen Mann in den 20er Jahren, der schon seit länger als Jahresfrist eine bedeutende Anschwellung auf der linken Seite hatte, und in der letzten Zeit in seinem Kräftezustand sehr heruntergekommen war, was ihn hauptsächlich veranlasste, Hilfe zu suchen. Die Geschwulst reichte bis zur Linea alba, und wurde durch Punction als Hydronephrose erkannt. Ich entschloss mich nicht zur Exstirpation, sondern zu dem milderen und weniger gefährlichen Verfahren, zur Anlegung einer Fistel, in der Hoffnung, dass vielleicht auf diese Weise eine Verödung und Heilung zu Stande kommen würde. Ich wählte die Eröffnung des Sackes in zwei Zeiten. Als die Bauchhöhle eröffnet war, fand sich vor der Geschwulst das Netz vorliegend, und war dasselbe nicht wegzubringen und die Geschwulst freizulegen. Dies gelang erst, nachdem ich einen grossen Theil des Netzes doppelt unterbunden und ausgeschnitten hatte. Nun wurde der Sack mit der Bauchwand vernäht und ein Listerverband angelegt. Nach 6 Tagen war hier nach Abnahme des Verbandes eine feste Verklebung zu Stande gekommen. Ich öffnete nun ziemlich weit den Sack, so dass ich nach Entleerung der Flüssigkeit mit dem Finger das Nierenbecken fühlen konnte. Anfangs war die Absonderung aus dem Sacke gering. Es musste täglich der Verband gewechselt werden. Unter strenger Antisepsis verlief Alles fieberlos, aber die Hoffnung auf Verödung des Sackes war eine trügerische, denn mit der Zeit fingen die Absonderungen an viel stärker zu werden, so dass fast die Menge von der linken Seite aus dem Sack dieselbe war, wie von der rechten Niere. Es blieb nichts übrig, als entweder bei dem Patienten, der sich inzwischen sehr erholt hatte, die Totalexstirpation vorzunehmen, oder ihn mit dieser Fistel fortgehen zu lassen. Er zog das letztere vor, und hatte keine Lust sich einer immerhin gefährlichen Totaloperation zu unterwerfen. Es wurde nun ein langes Drainrohr von unfähr der Dicke eines gewöhnlichen Irrigatorschlauches eingelegt und festgebunden. Die Wunde hatte sich mittlerweile so um den Drain zusammengezogen, dass absolut gar keine Flüssigkeit zwischen der Bauchwunde und dem Drain herauskam. Das lange Drainrohr leitete den Urin in eine entsprechende Glasflasche, die der Patient immer in der Schenkelbeuge befestigt trägt, und nach Bedarf geleert wird. Mit Hülfe dieser einfachen Vorrichtung bleibt der Kranke von jedem Durchnässen verschont, und kann als Schneider alle seine Arbeit verrichten, ohne irgend wie erheblich von seinem Leiden belästigt zu werden.

Der zweite Fall betrifft ein 29jähriges Mädchen mit einer Cyste, welche die ganze Unterbauchgegend einnahm, in's kleine Becken herabreichte, den Uterus nach der linken Seite gedrängt hatte und links mehr als handbreit über den Nabel reichte, während rechts die Dämpfung unmittelbar in die Dämpfung der nach oben gedrängten Leber überging. Die Exstirpation des ganzen Sackes ist erst am 4. April c., also vor 4 Tagen, vorgenommen, doch

ist das Befinden bis gestern Abend ein so vorzügliches, als man nur erwarten kann*).

4) Herr Madelung (Bonn): „Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection“**).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte zunächst

Herr Riedinger (Würzburg): M. H.! Ich habe in der letzten Zeit die Darmnaht 3 mal ausgeführt. In 2 Fällen handelte es sich um Gangrän nach Incarceration. Den ersten Fall habe ich schon im Centralblatt für Chirurgie beschrieben; der zweite war ein dem ersten ganz analoger. Die Gangrän betraf zwei grössere Strecken. Ich schnitt nur die gangränöse Stelle aus und vereinigte dann die Wundränder. Dabei verfuhr ich so, dass ich die vorquellende Darmschleimhaut schräg nach innen mit der Scheere abtrug und nun die Wundränder nähte, ohne die Serosa nach innen zu krämpen. Die Schleimhaut wurde natürlich mitgefasst, und die Nadeln ziemlich entfernt von den Wundrändern eingestochen. Beide Male war der Ausgang ein ganz günstiger. Im 3. Falle handelte es sich um eine Stichwunde des Unterleibes. Der Darm war in grosser Ausdehnung vorgefallen und schon sehr kalt, als ich gerufen wurde. An 2 Stellen waren Perforationen. Unter den üblichen Cautelen wurde nach Abtragung der vorstehenden Schleimhaut die Naht gemacht. Der Kranke, der durch eine starke Blutung aus einer Wunde an der Schläfengegend sehr anämisch geworden war, lag in einem Kellerraume und hatte mehrere Ohnmachten. Der Darm konnte erst nach Erweiterung der Bauchwunde reponirt werden. Die Operation hatte lange Zeit in Anspruch genommen. Der Kranke hatte sich etwas erholt, am zweiten Tage starb er jedoch. Bei der Section fand es sich, dass ausser der vorliegenden Darmschlinge noch ein anderer, central gelegener Abschnitt getroffen war, der eben nicht vorfiel und somit nicht gesehen wurde. Die genähten Wunden waren sehr gut verklebt und lagen unverändert. In allen Fällen hatte ich Catgut benutzt und die Nähte recht nahe an einandergelegt, das scheint mir die Hauptsache zu sein.

Bei meinen Experimenten an Hunden habe ich Längs- und Querwunden gesetzt. und ebenso wie oben beschrieben genäht. Ich verlor kein Thier. Es war oft schwer, später die Narbe zu finden.

An der Harnblase habe ich ebenfalls Versuche angestellt, indem ich theils nur einfache Wunden setzte, theils grössere Stücke herausschnitt. Die Thiere vertrugen diese Operation ohne Ausnahme gut. Nimmt man Catgut als Nähmaterial, so findet man später nichts mehr davon. Die Seidensuturen dagegen fand ich manchmal frei in der Blase liegen, manchmal im Durchschneiden begriffen, eine Hälfte der Schlinge sah in die Blase, die andere steckte noch in der Blasenwand.

Herr Baum jun. (Danzig): Ich wollte nur mittheilen, dass ich auch vor ein Paar Monaten Gelegenheit gehabt habe, wegen Anus praeternaturalis die Darmresection mit circulärer Darmnaht zu machen. Ich meine nun im Gegen-

*) Nachträglich sei bemerkt, dass Patientin sich wohl befindet und alle Aussicht giebt zur völligen Genesung.

**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

satz zu Herrn Riedinger, dass Seide als Nähmaterial dabei dem Catgut weit vorzuziehen ist. Auch ich habe die Czerny'sche Doppelnaht gemacht und der Erfolg ist ein ganz glatter gewesen. Es sind mir im Ganzen in der letzten Zeit acht Fälle von Anus praeternaturalis bekannt geworden, bei denen die Darmresection ausgeführt ist und die sämmtlich genesen sind. Dabei ist nun aber sehr auffällig, dass in allen den drei Fällen, in welchen mit Catgut genäht worden ist, vorübergehend Kothaustritt aus der Wunde beobachtet wurde. In zwei dieser Fälle, in welchen der Darm temporär draussen gelassen war, bestand die Kothfistel allerdings nur ganz kurze Zeit; in einem Falle aber, in welchem der Darm sofort versenkt wurde, hat der Kothaustritt mehrere Wochen angehalten. Alle die Chirurgen dagegen, welche mit Seide operirt haben, haben, obwohl sie den Darm gleich versenkt hatten, sofort einen definitiven Verschluss und ungestörte Heilung erzielt.

Herr Madelung: Herr Thiersch macht mich darauf aufmerksam, dass es vielleicht von Nutzen ist, wenn ich ganz kurz etwas darüber sage, wie ich mir geholfen habe, um während der Operation den Eintritt von Koth zu verhindern.

Herr Rydygier (Kulm): Ich wollte eben den Antrag stellen, die Discussion über diese Angelegenheit bis nach meinem Vortrage und dem des Herrn Mikulicz über die Magenresection zu vertagen, da wir dort auch über die Naht und das Nähmaterial uns werden aussprechen müssen.

Der Vorschlag wird angenommen.

5) Herr Tillmanns (Leipzig): a) „Ueber Nervennaht“ *).

b) „Ueber fäculenten Pyo-Pneumothorax (Brustkothfisteln)“ **).

c) „Ueber intraabdominelle Hydrocele und Haematocele“ ***).

6) Herr Trendelenburg (Rostock): „Demonstration von Präparaten: a) „Ueber das spätere Verhalten von Elfenbeinstiften, welche bei Operation der Pseudarthrose im Knochen eingeschlagen sind“ †).

b) Diese beiden Knochenstückchen stammen von einem Kranken von etwa 30 Jahren, welcher mit den Erscheinungen einer, wie es schien, ganz gewöhnlichen Coxitis in das Krankenhaus kam. Er hatte vor mehreren Jahren Schmerz in der rechten Hüfte bekommen und hinkte ziemlich stark. Das Gelenk war in der für Coxitis characteristischen Stellung fixirt, es bestand schleichendes Fieber, an der gewöhnlichen Stelle fand sich eine schwach eiternde Fistel. Auffallend war, dass die rechte Beckenschaufel bei der Palpation durch die Bauchdecken an ihrer inneren Fläche als aufgetrieben erschien und auch vom Rectum aus eine erhebliche Knochen-Auftreibung in der Gegend der Gelenkpfanne zu fühlen war. Ich glaubte, es sei eine Perforation des Acetabulum eingetreten und so ein Abscess an der Innenfläche des Beckens entstanden. Die Behandlung mit Gewichtsextension schien zuerst zu helfen, dann

*) **) ***) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

†) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen XVI. No. 3.

wurde die Sache schlimmer, der Kranke kam sehr herunter und wir beschlossen die Resection. Bei der Resection fiel zunächst gleich auf, dass die knorpligen Theile des Gelenkkopfes viel mehr erhalten waren, als ich nach der langen Dauer der Krankheit erwartete. Als das Gelenk vollständig geöffnet war, quoll zu unserer grossen Ueberraschung ein kleines feines Bläschen heraus, das sofort als Echinococcus-Bläschen zu erkennen war. Bei der weiteren Oeffnung des Gelenks zeigte sich nun, dass es sich um eine grosse Echinococcus-Invasion der rechten Beckenhälfte handelte. Die ganze Gegend des Acetabulums war in eine über Faustgrosse Höhle verwandelt, die überall von knöchernen Wandungen umgeben und ganz mit weissen, Linsen- bis Erbsengrossen Echinococcus-Bläschen angefüllt war. In der Höhle befanden sich ausserdem einige lose Sequester, welche vollständig infiltrirt waren mit Echinococcus-Bläschen. Ich habe diese Sequester mitgebracht und die Herren werden in jeder Masche des Knochengewebes ein kleines Echinococcus-Bläschen erkennen. Die Infiltration des Knochengewebes mit Echinococcus-Bläschen erinnert in mancher Beziehung an das Bild der Knocheninfiltration mit Krebsknötchen, bei der sogen. krebsigen Osteomalacie. Die genauere Untersuchung hat ergeben, dass die im Knochengewebe eingebetteten kleinen Blasen Acephalocysten, sterile Blasen sind, und dass nur die grösseren, in der grossen Knochenhöhle frei befindlichen Blasen der vollständig entwickelten Form angehören. — Es hat sich also um einen Echinococcus multilocularis der Beckenknochen gehandelt, welcher durch Perforation in das Hüftgelenk die Erscheinungen der Coxitis hervorgerufen hatte.

Was die weitere Behandlung betrifft, so habe ich, nach möglichster Entfernung aller Blasen und losen Knochenstücke aus der grossen Höhle, absichtlich eine recht ausgedehnte Resection gemacht, nämlich Kopf, Hals und beide Trochanteren weggenommen. Nur so konnte ich hoffen, bei der zu erwartenden Jauchung genügend freien Abfluss der Secrete zu bekommen. Der ausgiebigen Resection hat es, wie ich glaube, der Kranke zu verdanken, dass er jetzt nahezu geheilt ist, nachdem er eine profuse Jauchung mit Abstossung vieler in Zersetzung übergegangener Echinococcus-Bläschen glücklich überstanden hat. In einer Arbeit von Dr. Viertel über Knochenechinococcen sind 5 Fälle von Echinococcus des Beckens zusammengestellt; dieselben sind alle tödlich verlaufen.

7) Herr Mikulicz (Wien): „Demonstration der von Billroth bisher resecirten Pylorusstücke". M. H.! Ich erlaube mir Ihnen die von Billroth bisher resecirten Magenstücke zu demonstriren. Da über die zwei ersten Fälle bereits durch die medicinischen Blätter berichtet wurde, und ausserdem in der allernächsten Zeit darüber eine ausführliche Arbeit von meinem Collegen Wölfler erscheint, kann ich mich hier in Betreff der einzelnen Krankengeschichten ganz kurz fassen. Hier sehen Sie das erste Präparat. Es ist ein Gallert-Carcinom, das den Pylorusantheil des Magens eingenommen hatte. Die operirte Frau war 43 Jahre alt, die Operation wurde am 29. Januar vorgenommen und dauerte ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden. Das exstirpirte Stück hat an der grossen Curvatur eine Länge von etwa 14 Ctm.; im Ganzen

wurden 56 Magennähte angelegt. Die Frau ist bekanntlich geheilt; die Bauchwunde war nach 6 Tagen geschlossen. Patientin befindet sich heute noch ganz wohl, nachdem seit der Operation $2^1/_2$ Monat vergangen sind.

Das zweite Präparat ist ein exulcerirtes Medullar-Carcinom am Pylorus. Es gehörte einer 39 jähr. Frau an, welche am 28. Februar operirt wurde. Die Diagnose war hier vor der Operation nicht ganz sicher zu stellen, und es handelte sich somit zunächst nur um eine diagnostische Incision. Die Operation dauerte $2^3/_4$ Stunden. Sie war dadurch sehr erschwert, dass das exulcerirte und zum Theil perforirte Carcinom mit der vorderen Bauchwand eine innige Verbindung eingegangen hatte, daher nur eine successive Lostrennung möglich war. Dieser Fall ist noch dadurch bemerkenswerth, dass eine sehr hochgradige Dilatation des Magens vorhanden war, ein Umstand, welcher den unglücklichen Verlauf nach der Operation zum grossen Theil verschuldet hat. Die Patientin konnte nämlich von der Operation an nichts bei sich behalten; obwohl gewiss keine Peritonitis eingetreten war, gab sie Alles von sich; nicht einmal Eis konnte sie für die Dauer vertragen. Es stellten sich in Folge dessen allmälig die Erscheinungen von Inanition ein, die bei der ohnehin schon sehr collabirten Kranken immer bedenklicher wurden. Daher wurde am 6. Tage nochmals der Bauch geöffnet, um nachzusehen, ob und wo ein etwaiges mechanisches Hinderniss für den Uebertritt des Mageninhaltes in das Duodenum vorliege. Das Hinderniss, was Herr Prof. Billroth vermuthete, war nämlich, dass es sich um eine Knickung handelte, und er hatte in der That vollkommen Recht; es hatte theils die Fixation und Dilation des Magens mitgewirkt, theils der Umstand, das das Duodenum an die kleine Curvatur angenäht war. Der Uebergang vom Magen in das Duodenum fiel dadurch so ungünstig aus, dass eine Art Knickung zu Stande kam, so dass der Mageninhalt in das Duodenum gar nicht übertreten konnte. Es wurde zwar noch nachträglich eine Duodenal-Fistel angelegt, um die Kranke von hier aus zu ernähren; dies hatte aber keinen Erfolg. Die Patientin starb 30 Stunden nach dem zweiten Eingriff, unter Erscheinungen der Erschöpfung. Peritonitis war nicht vorhanden.

Das dritte Präparat ist ein nicht ulcerirtes Medullar-Carcinom des Pylorus. Es gehörte einer 38jährigen Frau an, welche vor etwa 3 Wochen operirt wurde. Die Operation dauerte über 2 Stunden. Auch hier waren die Verhältnisse besonders schwierig, und zwar hauptsächlich weil das Carcinom resp. die Hinterfläche des Magens mit dem Prancreaskopf innig verlöthet war. Die Loslösung an dieser Stelle machte so grosse Schwierigkeiten, dass ein guter Theil der Zeit der Operation nur damit zugebracht wurde. Die Lospräparirung des zu excidirenden Magenstückes dauerte allein eine Stunde. Die Patientin ging noch an demselben Tage, nach 10 Stunden, unter den Erscheinungen des Collapsus zu Grunde. Sie war ausserordentlich anämisch, mehr als die zwei vorher Operirten. Das excidirte Stück ist 12 Ctm. lang. Im 2. Falle wurden auch über 50 Nähte angelegt, im 3. Falle 36.

Ich will hier nicht auf die vielen interessanten Fragen eingehen, welche sich hier vom allgemein chirurgischem und auch vom physiologischen Standpunkt aufwerfen liessen; ich möchte dagegen noch einige rein technische Punkte kurz berühren und dadurch zugleich der Demonstration am Cadaver

vorarbeiten. — Zunächst möchte ich hervorheben, dass eine Vorbereitung vor der Magenresection sehr wichtig ist, nämlich das sorgfältige Auswaschen des Magens. Wir machten das in allen 3 Fällen. Im 1. Falle gelang es sehr leicht, binnen ½ Stunde den Magen vollständig zu entleeren und zu reinigen. Im 2. Falle ging es der hochgradigen Dilatation wegen ausserordentlich schwer. Wir nahmen die Auswaschung zuerst knapp vor der Operation vor und die Kranke wurde durch die lange Procedur so sehr erschöpft, dass wir von dem vollständigen Auswaschen abstehen mussten. In dem 3. Falle gelang die Auswaschung ganz gut; wir fingen hier jedoch, durch den 2. Fall belehrt, mit der Auspumpung schon am Abend vor der Operation an und setzten sie dann am nächsten Morgen vor der Operation fort. Das Auswaschen bewerkstelligten wir so, wie es von den internen Klinikern zu therapeutischen Zwecken vorgenommen wird.

Die zweite Frage ist die: Welchen Schnitt soll man durch die Bauchdecke führen? Herr Prof. Billroth machte in allen Fällen den Querschnitt, und zwar so, dass derselbe über der Geschwulst, so weit sie eben prominirte, verlief, ohne dass irgend welche topographischen Verhältnisse genauer berücksichtigt worden wären. Es ist diese Schnittführung gewiss sehr rationell. Erstlich haben wir uns früher auch, gelegentlich anderer Bauchoperationen überzeugt, dass der Querschnitt wenigstens ebenso gut heilt, wie der Längsschnitt in der Linea alba; bei der ersten Patientin war der Querschnitt in der That auch in 6 Tagen vollkommen geheilt. Zweitens bekommt man gewiss durch Anlegung des Querschnitts mehr Raum, als durch den medianen Schnitt in der Linia alba.

Einer der wichtigsten Punkte in der Technik der Magenresection ist das Lospräpariren des Magens, so weit er resecirt werden soll. Herr Prof. Billroth ging dabei so vor, wie überhaupt bei Lösung und Abbindung grösserer Adhäsionen bei Laparotomieen, worüber ich schon gestern kurz berichtet habe. Er isolirt sowohl am grossen wie am kleinen Netz zunächst eine kleine Partie, legt Klemmfurchen an und in diese werden Ligaturen von carbolisirter Seide gelegt. So geht man Schritt vor Schritt weiter und kann fast ohne einen Tropfen Blut den Magen freipräpariren. Wenn mann dies jedoch nicht mit grosser Vorsicht thut, so bekommt man sehr unangenehme Blutungen, die gerade hier sehr schwer zu beherrschen sind; da in dieser Region ein grösserer Blutreichthum sich findet als man sonst bei Darmoperationen zu finden gewohnt ist. Auch die Magenwand selbst hat so grosse Gefässe, dass selbst im Bereich der durchschnittenen Mucosa und Muscularis Gefässunterbindungen nothwendig werden. Eine weitere Aufmerksamkeit verdient die Art der Eröffnung des Magens, und ein etwaiges Mittel, sich vor dem Austritt von Mageninhalt zu schützen. Wir haben dagegen gar keine besonderen Massregeln ergriffen und es auch durchaus nicht für nöthig gefunden. Der Magen war vorher gründlich ausgewaschen und es war eben nichts darin, als etwas Wasser und Schleim. Dass eine Peritonitis in Folge eines etwaigen Austrittes von Mageninhalt nicht zu fürchten ist, haben unsere Fälle gezeigt; es war keine Spur von peritonealer Reizung eingetreten. Zugleich muss ich bemerken, dass man eigentlich extraperitoneal operirt, sobald alle Verbindungen des Magens gelöst sind. Man

muss eben dann den Magen durch die Bauchwunde möglichst hervorziehen und unter und um denselben Carbolgaze oder Servietten legen; so arbeitet man eigentlich ganz ausserhalb des Peritoneums. Auch ein Vorfall der Intestina kommt hier nicht in Frage. Ich glaube, dass das Compressorium, wie es Rydygier und Wehr empfohlen haben, wenigstens nach unseren Fällen zu urtheilen, überflüssig ist.

Eine weitere Frage ist die, in welcher Weise man die zwei so differenten Lumina des Magens und Duodenums mit einander vereinigen soll? Bekanntlich haben zuerst Gussenbauer und von Winiwarter diese Frage in ihren Experimenten beantwortet. Ich will daranf nicht näher eingehen, sondern nur der nachfolgenden Demonstration wegen Folgendes bemerken. Wenn wir hier den Magen haben (Zeichnung) und excidiren ein Stück von der Grösse der früher demonstrirten Präparate, so entsteht am Magen ein Lumen, das so gross ist, dass man selbst die Faust durchstrecken kann. Es ist schwer zu begreifen, wie sich die grosse Differenz der zwei Lumina einfach durch schräges oder winkeliges Anschneiden des Duodemus ausgleichen lässt, wie es Rydygier vorschlägt. Billroth ist bisher immer so vorgegangen, dass er einen Theil des Magenlumens quer vereinigt hat. In den ersten 2 Fällen hat er von unten her an der grossen Curvatur vereinigt, und eine Reihe von Nähten so weit angelegt, bis die Differenz der Lumina sich annähernd ausgeglichen hatte. Nach diesem Operationsmodus, wie er im 2. Falle zur Ausführung kam, bekam der Magen folgende Gestalt. (Zeichnung.) In 1. geheilten Falle gestaltete sich die Form des Magens danach sehr gut, im zweiten dagegen durchaus nicht; hier wurde in Folge der eigenthümlichen Lage des Carcinoms der Magen etwas schräg abgeschnitten, und in Folge dessen kam da schliesslich eine Form des Magens zu Stande, wie ich sie jetzt zeichne. (Demonstration.) Es bildete sich eine Art Divertikel, das vielleicht mit Schuld gewesen ist, dass sich die Speisen darin verfingen und nicht in's Duodenum gelangen konnten. In dem 3. Falle vernähte Herr Prof. Billroth aus diesem Grunde das Magenlumen zuerst an der kleinen Curvatur und vereinigte dann das Duodenum mit der grossen Curvatur; das gab dann eine entschieden günstigere Form. (Zeichnung.) Die Form des Magens stellt sich, wenn man am Cadaver und am Lebenden operirt, schöner (Zeichnung) als ich es hier auf der Tafel darstellen kann. Der pathalogische Anatom, der in dem zuletzt operirten Falle das Abdomen öffnete, wusste eigentlich Anfangs gar nicht, was und wie viel herausgenommen war; es machte den Eindruck, als ob der Magen nur auseinder geschnitten und wieder zusammengenäht worden wäre. Für künftige Fälle von Resection des Magens dürfte sich daher dies Verfahren am besten empfehlen. — Womit man die Magenwunde nähen soll, scheint für uns ausgemacht zu sein. Sie wissen, Prof. Billroth nimmt überhaupt nur Seide, speciell auch zu allen Operationen in der Abdominalhöhle; so wurde auch hier nur mit Seide genäht, die nach Czerny desinficirt ist. Ich glaube, dass man es gerade bei der Magennaht betonen muss, dass Seide dem Catgut bei Weitem vorzuziehen ist, da hier durch etwaige Brechbewegungen die Gefahr, dass die Magenwände noch nachträglich auseinderweichen, doch sehr bedenklich werden kann. Wir haben in dem 2. Falle den Magen nach 6 Tagen geöffnet, die Patientin hatte

bis dahin fast jeden Tag mehrere Male gebrochen, und als wir die Seidennaht fortnahmen, fanden wir, dass die Magenwände zwar verlöthet waren, aber dass man mit dem Finger die Wundränder leicht auseinander drängen konnte, also noch lange keine feste Verwachsung eingetreten war. Ich bin überzeugt, dass, wenn Catgut hier angewendet worden wäre, die Wunde beim Brechen sehr leicht auseinander gewichen wäre. Was die Art der Magennähte betrifft, so stimmen wir da ganz mit der Methode überein, wie wir sie bereits wiederholt früher bei Darmnähten geübt haben; es wurden eben Lembert'sche Nähte gemacht, nur meist etwas tiefer eingegriffen, und wo die Naht zu schwach zu sein schien, wurde eine doppelte Reihe von Nähten angelegt, namentlich dem Duodenum entsprechend. Am Magen selbst näht es sich viel leichter als am Duodenum.

Ich möchte noch hervorheben, dass man Verhältnisse treffen kann, welche die Operation ausserordentlich schwer machen, Verhältnisse die man vorläufig als Contraindicationen ansehen sollte. Man wird ja auch in solch' schwierigeren Fällen eine Probeincision machen, aber nach Erkenntniss der Sachlage von der Ausführung der Operation abstehen. Als eine der ungünstigsten Complicationen ist wohl die Verwachsung des Magens mit dem Pancreas zu bezeichnen. Während man sonst alle anderen Verwachsungen durch sorgfältiges Unterbinden fast ohne jede Blutung lösen kann, geht es beim Pancreas nicht, oder nur sehr schwer. Es kommt leicht dazu, dass die Verbindungen abreissen, und sehr stark bluten, was ja gerade hier mit grosser Gefahr verbunden ist. Eine Verwachsung mit der Leber ist vorläufig natürlich eine so ausgesprochene Contraindication, dass man bei Vorhandensein derselben wohl von vorneherein von der Operation abstehen würde. Ich habe die Verwachsung mit dem Pancreas darum angeführt, weil man dieselbe als eine solche von vorneherein nicht so recht erkennen und beurtheilen kann. Es liegt das kleine und grosse Netz darüber, man weiss darum nicht recht, wo und wie der Magen in solchen Fällen festsitzt. Es wäre also vielleicht angezeigt, selbst für den Fall, dass man die letzgenannte Complication erst nach Loslösung des grossen Netzes erkannt hat, von der Operation abzustehen und die Bauchwunde zu schliessen; besonders dann, wenn das Individuum sehr schwach und anämisch ist, wie das ja leider bei Carcinomkranken so häufig der Fall ist.

8) Herr Rydygier (Kulm): „Demonstration von Pylorus-Exstirpations-Präparaten“.*)

9) Herr Gluck (Berlin): „Demonstration eines Apparates für permanente Irrigation“.**)

Nach der Sitzung demonstrirte Herr Mikulicz an der Leiche die Ausführung der Pylorus-Resection und seiner osteoplastischen Fuss-Resection.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. V.
**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. X.

[illegible] der Königl. Universität.

[illegible]

[illegible] Hofrath [illegible] Dr. Kaderatzki [illegible] Dr. Köhler, Justiz-Rath Dr. Schmidt, Stadtrath Dr. Tiedemann.

[illegible] Ausschreiben der Bewerbung um den [illegible]

[illegible] Lage, über das Ergebniss der Bewerbungen [illegible] Mittheilung zu machen.

[illegible] Majestät der Kaiserin und Königin an [illegible] für die beste Arbeit über Diphtheritis auszusetzen [illegible] Mai 1878 Allerhöchst zu genehmigen geruht [illegible] 1878, Vorbemerkungen S. [illegible].

[illegible] Arbeiten waren sehr zahlreiche Bewerbungen eingegangen, theils [illegible] Briefen, in denen gutgemeinte Rathschläge [illegible] Diphtheritis ertheilt, oder unter der Bedingung der [illegible] unentgeltliche Heilmittel dieser Krankheit verheissen wurden, [illegible] mehr oder weniger umfangreichen, aber durchaus unwissenschaftlichen Leistungen von Laien, Laien und Aerzten.

[illegible] Arbeiten, einige 30 an der Zahl, entsprachen [illegible] Bedingungen der Preisausschreibung und waren überhaupt als [illegible] zu betrachten; die übrigen mussten, nachdem von ihnen [illegible] genommen worden war, als diesen Anforderungen in keiner Weise entsprechend zurückgegeben werden.

Die [illegible] eingingen in den Monaten Januar, Februar und März unter [illegible].

Schon [illegible] bei eingehender Prüfung der Arbeiten, über welche [illegible] theils vor der am 5. April c. hier zusammengetretenen [illegible] gemeinsam berathen wurde, keiner derselben der Preis zuerkannt werden, da sie, wenn auch zum Theil mit anerkennungswerthem Fleisse gearbeitet, unsere Kenntnisse über das Wesen der Diphtheritis und deren Behandlung kaum neue, wichtige Thatsachen nicht erweiterten.

Das Preisgericht würde gerne den Preis ertheilt haben, wenn nur in irgend einer Richtung, entweder auf experimentellem oder pathologisch-anatomischem oder klinischem Wege Zufriedenstellendes geleistet worden wäre.

Das Preisgericht hat demnach, nach eingeholter Allerhöchster Genehmigung Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin, beschlossen, die Preisausschreibung noch einmal ergehen zu lassen, und zwar, nach den bei dieser Concurrenz gemachten Erfahrungen, unter engerer Fassung der Aufgabe wie folgt:

„Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Diphtheritis und die aus diesen sich ergebenden praktischen Folgerungen".

Der Termin der Einsendung ist der 31. März 1882; das Urtheil der Preisrichter wird am 30. September desselben Jahres veröffentlicht werden.*)

Berlin, 6. April 1881.

von Langenbeck. Klebs. Oertel. Thiersch. Virchow.

Mit dem Eintreten in die Tagesordnung sprach

1) Herr Hueter: „Ueber Resection des Fussgelenkes mit vorderem Querschnitt"**).

Demnächst

2) Herr König: „Frühresection bei Gelenk-Tuberculose"***).

Bei der gemeinsamen Discussion über die Vorträge der Herren Sonnenburg, Hueter, König ergreift zuerst das Wort

Herr Sonnenburg (Berlin): M. H.! Es ist weder Abneigung noch Widerwille gegen das Experimentiren, was mich bestimmt hat, in dieser Frage der Tuberculose nicht auf den Weg des Experimentes einzugehen, sondern nur die Ueberzeugung, dass ich vor der Hand nicht Beweise für oder gegen meine Ansicht damit erbringen könnte. Ich habe in den letzten Tagen hier Gelegenheit gehabt, von anderer Seite zu hören, dass Impfversuche, die gemacht wurden mit tuberculösen Massen, ein negatives Resultat ergeben

---

*) Die Ausschreibung des Preises lautet:

Kaiserin Augusta-Preis.

Die sorgfältige Prüfung der eingegangenen Concurrenzschriften um den Kaiserin Augusta-Preis von Seiten der Preisrichter hat ergeben, dass keiner der eingegangenen Arbeiten der Preis zuerkannt werden könne, da sie, wenn auch zum Theil mit anerkennenswerthem Fleisse gearbeitet, unsere Kenntnisse über das Wesen der Diphtheritis und deren Behandlung durch neue, wichtige Thatsachen nicht erweiterten. Das Preisgericht würde gerne den Preis ertheilt haben, wenn nur in irgend einer Richtung, entweder auf experimentellem oder pathologisch-anatomischem oder klinischem Wege Zufriedenstellendes geleistet worden wäre.

Die Concurrenzschriften können gegen Angabe des Mottos bei der Hirschwald'schen Buchhandlung hierselbst zurückgefordert werden.

Nach eingeholter Allerhöchster Genehmigung Ihrer Majestät der Kaiserin hat das Preisgericht beschlossen, die Preisausschreibung noch einmal ergehen zu lassen, und zwar, nach den bei dieser Concurrenz gemachten Erfahrungen, unter engerer Fassung wie folgt:

„Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Diphtheritis und die aus diesen sich ergebenden praktischen Folgerungen."

Die Arbeiten, denen ein Motto und Name des Verfassers in einem versiegelten Couvert beizufügen ist, werden an den Unterzeichneten eingesandt. Termin der Einsendung ist der 31. März 1882. Das Urtheil der Preisrichter wird am 30. September desselben Jahres veröffentlicht.

Berlin NW., 3, Roonstrasse, April 1881.

I. A.: B. von Langenbeck.

**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XII.

***) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIII.

haben, ein Zeichen mehr dafür, dass in der That wohl auf diesem Wege augenblicklich ein ganz stricter Beweis nicht erbracht werden kann. Ferner will ich gerne zugestehen, dass ich in dieser Hinsicht auch beeinflusst worden bin durch die Ansichten von Herrn von Recklinghausen.

Was nun die Vermuthung des Herrn Hueter anbetrifft, dass es sich in den Fällen, die ich erwähnt habe, manchmal um Lues gehandelt habe, so will ich anführen, dass ich bei Erkrankungen von Gelenken und Knochen, die auf Syphilis zurückgeführt werden konnten, nie Tuberkel gefunden habe. Ich habe das in dem Vortrage vielleicht nicht erwähnt, weil ich diese Untersuchungen auch noch nicht ganz abgeschlossen habe; denn es ist allerdings sehr merkwürdig, dass man in diesen chronischen Entzündungsherden Tuberkel nicht vorfindet. Also um Lues hat es sich jedenfalls nicht gehandelt, auch war die Anamnese gegen eine derartige Annahme in allen Fällen. Wenn ich mich in meinem Vortrage vielleicht so ausgedrückt habe, dass die Diagnose der Tuberkel leicht ist, so habe ich natürlich nur gemeint: die anatomische Diagnose der Tuberkel. Das Vorhandensein der Tuberkel in den Granulationen ist doch eine conditio sine qua non; um die Diagnose auf tuberculöse Entzündung zu stellen, müssen wir doch Tuberkel in den Granulationen nachweisen. Diese anatomisch nachzuweisen, ist meiner Ansicht nach nicht so sehr schwer; besonders wenn man grosse Schnitte macht und das Gewebe genau durchsucht, so wird das charakteristische Knötchen Einem nicht leicht entgehen können. Ich will nun gewiss nicht leugnen, dass unter gewissen Verhältnissen diese Tuberkel Träger von Infectionen werden und so eine allgemeine Infection des Patienten herbeiführen können, aber nach den klinischen Beobachtungen, die wir in Strassburg angestellt haben, muss ich den Satz entschieden aufrecht erhalten, dass in einer ganzen Reihe von Fällen bei gesunden, wenigstens nicht aus tuberculösen Familien stammenden Individuen und bei solchen, die an und für sich gesund waren, d. h. gute Lungen, keine Zeichen tuberculöser Erkrankung anderer Organe hatten, exquisite, mit reichlicher Tuberkelentwicklung einhergehende Knochen- unu Gelenkentzündungen sich vorfanden, die uns noch lange nicht berechtigten, diese Entzündungen deswegen als tuberculöse zu bezeichnen. Ferner befinden sich Tuberkel in einer ganzen Reihe von Granulationsherden, die mit Tuberculose nichts zu thun haben, nach complicirten Fracturen bei sonst gesunden Individuen, so dass wir unwillkürlich zu der Ansicht gedrängt werden, wir können unmöglich Gelenkentzündungen darum tuberculös nennen, weil wir Tuberkel darin finden. Die Tuberkel sind dort unserer Ansicht nach ganz locale Erscheinungen. Vorläufig sind wir nicht berechtigt, zu sagen, das Individuum hat grosse Gefahr der allgemeinen Infection, weil bei ihm ein Herd von localen Tuberkeln vorhanden ist, und das ist ja gerade die Ansicht, welche uns dazu geführt hat, in therapeutischer Hinsicht die Sache anders zu beurtheilen. Wir werden in solchen Fällen, wenn wir eben günstige Verhältnisse haben, gesunde Individuen u. s. w., auch was das Operationsverfahren anbelangt, ganz anders vorgehen, als wenn wir immer die Gefahr für den Kranken in Aussicht haben, dass er allgemein inficirt wird. Wenn man auf dem Standpunkt steht, kommt man am Ende dazu, nur noch zu dem letzten Mittel seine

Zuflucht zu nehmen, nämlich zur Amputation, oder ganz expectativ zu verfahren, während, wenn sich die Prognose besser in vielen Fällen gestaltet, doch andere Operationen viel eher noch berechtigt sind.

Herr Prof. Dr. Klebs (Prag) (als Gast): M. H.! Wenn ich es wage, hier das Wort zu nehmen, so bemerke ich von vorneherein, dass ich nicht auf die allgemeine Frage der Tuberculose eingehen will. Ich bin hierher gekommen, um eben die Ansichten der Kliniker zu hören, um von denselben zu lernen, weil ich es für nöthig halte, dass die pathologische Anatomie und die Klinik in engste Berührung zu einander gebracht werden, um so gegenseitig befruchtend zu wirken. Ich habe daher auch durchaus nicht die Absicht, gegen Herrn Sonnenburg zu polemisiren, weil er meint, das die Impfungen mit tuberculösen Substanzen nicht sichere Resultate ergeben hätten. Sie wissen ja, ich bin anderer Meinung. Indess glaube ich, dass sich hier eine Verständigung zwischen denjenigen Anschauungen, die auf pathologisch-anatomischem Wege gewonnen sind und solchen, welche dem Kliniker sich darbieten, gewinnen lässt; gerade die letzte Bemerkung von Herrn Sonnenburg hat mir das Verhältniss nahegelegt und mich eigentlich veranlasst, mich zum Worte zu melden. Es ist eine ganz richtige Beobachtung, dass wir bei nichttuberculösen Individuen tuberculöse Affectionen an der Gelenken oder in den Knochen vorfinden können, welche prognostisch günstiger sind, welche also bei localer Behandlung zu einer vollständigen Heilung führen können. Ja, wenn das der Fall ist — und ich zweifele natürlich nicht daran — so sind 2 verschiedene Erklärungen dafür möglich, einmal, dass es sich hier um etwas Differentes von der eigentlichen Tuberculose handelt, und dann, dass es sich um wirkliche Tuberculose handelt, welche relativ lange, vielleicht während der ganzen Lebenszeit des Individuums, local bleibt. Was nun das Letztere betrifft, so liefern uns ja die anatomischen Thatsachen Beweise genug, dass derartige Fälle bei Tuberculose sehr häufig vorkommen. Ich erinnere Sie an die käsigen Bronchialdrüsen, welche wir in die Bronchien durchbrechen sehen, bei denen wir dann beobachten, wie nur in der nächsten Nachbarschaft der Durchbruchsstelle die Dissemination von Miliartuberkeln beginnt. Genau dieselben Verhältnisse haben wir in der Peritonealhöhle: Wir sind ja sehr häufig in der Lage, anatomisch zu constatiren, wie die Eruptionen von Miliartuberkeln sich auf die unmittelbarste Nähe des alten Herdes (z. B. in einer Mesenterialdrüse) beschränken. Dasselbe können wir bei alten käsigen Knoten im Gehirn beobachten. Ich könnte die Beispiele beliebig vervielfältigen, doch ist dieses wohl nicht nöthig, da es sich um sehr bekannte Verhältnisse handelt. Demnach ist es eine Thatsache, die anatomisch ganz sichergestellt ist, dass ein echter Tuberkelherd ausserordentlich lange Zeit das Virus in wirksamer Form enthalten kann, ohne dass die infectiöse Wirkung eintritt; es handelt sich dann um einen latenten Krankheitsprocess. Wenn wir einen solchen Herd entfernen, so kann damit der ganze Kranheitsprocess beendet sein. Nun, dürfen wir daraus schliessen, dass die Tuberculose, wie man das früher annahm, nur ein local entzündlicher Process sei? Nein, m. H., ich glaube, dazu sind wir noch keinesweges berechtigt. Wenn wir in die Lage kommen, die Entwickelung solcher Fälle anamnestisch und anatomisch genauer zu verfolgen, so können

wir ausserordentlich häufig constatiren, dass bei dem Beginn derselben eine allgemeine Verbreitung von tuberculösen und resp. von scrofulösen Bildungen vorhanden war, und wir können anatomisch, und manchmal ja auch klinisch in dem weiteren Verlaufe des Processes sehr wohl nachweisen, dass bald an einer, bald an mehreren Stellen des Körpers Herde zurückbleiben, welche die infectiöse Substanz in latenter Form bewahren. Dahin gehören die Fälle, wie sie, glaube ich, Herr König erwähnt hat, in denen Kranke bei sehr günstigem Verhalten der Gelenkaffection an Tuberculose irgend eines anderen Organes zu Grunde gegangen, und brauchen solche Leute ja bekanntermassen auch nicht immer den Habitus phthisicus zu besitzen, oder mit grossen, schon während des Lebens nachweisbaren Drüsenanschwellungen an allen möglichen Körpertheilen einherzugehen; solche vereinzelte oder spärliche Herde können in der That namentlich nach Fütterungs-Tuberculose sehr oft zurückbleiben, und zwar nicht bloss nach Fütterungs-Tuberculose bei Thieren, sondern auch nach der Entwickelung von Fütterungs-Tuberculose beim Menschen, welche durch Nahrungsmittel herbeigeführt wird, wie wir sie schon in ausgiebiger Weise kennen.

Wenn wir die Frage in ihrem ganzem Umfange beurtheilen wollen, so müssen wir eben alle Thatsachen, welche sich bisher ergaben, berücksichtigen, und es liegen doch schon Fälle vor, wo z. B. durch den Gebrauch tuberculöser Kuhmilch Tuberculose bei Menschen entstanden ist. Gerade bei dieser Art der Uebertragung sehen wir oftmals nur einzelne Herde zurückbleiben, von denen dann spätere allgemeine Infectionen ausgehen können.

Die 2. Frage, welche hier in Betracht gezogen werden muss, ist die folgende: Ist denn alles Dasjenige, was wir als fungöse Gelenkaffection bezeichnen, auch wirklich tuberculös? Herr Sonnenburg stellte sich auf den Standpunkt, dass die anatomische Diagnose der Miliartuberkel in den Granulationen genügt, und führt auch Recklinghausen hierfür an; aber ich muss gestehen, ich bezweifle, dass Recklinghausen diese Auffassung in der ganzen Breite, wie sie vorgetragen ist, acceptiren wird. Recklinghausen muss, als einer unserer erfahrensten pathologischen Anatomen ja doch unzweifelhaft wissen, dass wir ganz analoge miliare Bildungen auch bei anderen Infectionskrankheiten vorfinden. Zufällig hat Herr Sonnenburg angeführt, dass derartige Bildungen bei Syphilis niemals vorkommen. Nun, m. H., hätte ich gewusst, dass dieser Gegenstand zur Discussion käme, würde ich mit Vergnügen Ihnen Abbildungen vorgelegt haben, in denen Sie die Eruption von miliaren syphilitischen Knoten in der Umgebung von alten Syphilomen des Hirnes wie des Darmes sehen können. Allerdings kommt es bei dieser Krankheit niemals zu jener allgemeinen Verbreitung miliarer Knötchen, wie sie bei der Tuberculose so oft stattfindet, aber in ihren Anfängen sind diese beiden anatomischen Veränderungen vollständig gleich. Sie finden auch bei den syphilitischen Miliarknoten dieselben Riesenzellen und dieselben endothelialen und lymphoiden Elemente, wie bei den echten Miliartuberkeln; übrigens sind solche Fälle mehrfach publicirt worden, so namentlich bei der Syphilis des Darmes (u. A. in meinem Handbuch der path. Anatomie). Es verbreiten sich solche Knoten ganz in derselben Weise von den Geschwüren des Darmes aus

längs der subserösen Lymphgefässe. In beiden Fällen finden sich demnach ganz ähnliche anatomische Veränderungen vor; hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass die einfache anatomische Diagnose, soweit sie sich beschränkt auf celluläre und gewebliche Veränderungen nicht ausreichend ist für die differentielle Diagnose der beiden, doch unzweifelhaft specifisch verschiedenen Krankheitsformen.

Das ist nun freilich für die Beurtheilung eines speciellen Falles, der gerade vorliegt und bei dem der Practiker wünschen muss, einen sicheren prognostischen Anhaltspunkt zu bekommen, eine übele Sachlage, aber wir können dies doch nicht ändern, wir können doch den Thatsachen nicht Gewalt anthun. Es ist nun seit langer Zeit mein Bemühen gewesen, trotzdem diese diagnostische Schwierigkeit besteht, trotzdem wir in der That nur entweder durch die Impfung, oder vielleicht auch durch Culturversuche, worauf ich später noch zurückkomme, sichere Resultate finden können, dennoch gewisse gröbere diagnostische Anhaltspunkte zu finden, welche wenigstens eine vorläufige Entscheidung im einzelnen Falle ermöglichen. Ich habe, so weit es mir möglich, vor Allem solche Fälle, mit Rücksicht auf das Vorkommen von Tuberculose in anderen Organen, untersucht, in denen fungöse Bildungen an den Gelenken entwickelt waren mit feinen leucocytotischen Knötchen, welche histologisch wirklichen Tuberkeln gleichen, und es hat mir geschienen, als wenn gerade diese Form günstiger wäre, d. h. weniger häufig mit einer weiteren Verbreitung von tuberculösen Bildungen in anderen Organen einherginge, als solche Fälle, in denen die Granulationsbildung in den Gelenken nicht in so mächtiger Weise entwickelt war. Ich weiss nicht, ob ich darin von Seiten der Kliniker Widerspruch erfahre; gehen wir in dieser Frage von der Voraussetzung der infectiösen Natur der Tuberculose und der nicht spontanen Enstehung derselben im Körper aus, so gelangen wir nothwendiger Weise zu der gleichen Auffassung; denn eine miliare tuberculöse Affection der Gelenke müsste alsdann nothwendiger Weise ältere benachbarte Herde oder eine allgemeine frische Infection zur nothwendigen Vorbedingung haben; beide fehlen aber in zahlreichen Fällen fungöser Arthritis, und handelt es sich bei diesen deshalb gar nicht um dasjenige Krankheitsbild, welches wir Alle nunmehr als Tuberculose bezeichnen, jenen progressiv von Organ zu Organ fortschreitenden Infectionsprocess, dessen eine und allerdings charakteristischste Erscheinungsform der sog. Miliartuberkel ist.

Demnach möchte ich viel mehr Gewicht für die Diagnose tuberculöser Gelenkaffectionen gerade auf die Anwesenheit jener oberflächlichen, dünnen, nekrotischen, gelblichen Einlagerungen legen, wie man sie so sehr häufig findet in derartigen Gelenken, welche mehr oder weniger usurirt sind. Unterhalb dieser oberflächlichen, dünnen, käsigen Lagen findet man dann manchmal ganz gesundes Knochenmark, etwas weiter davon entfernt aber hier und da einzelne käsige Knoten, also diejenigen Verhältnisse, wie sie Herr König in sehr überzeugender Weise geschildert hat. In der That sind die Oberflächen der Gelenke oft weniger verändert, als die tiefer gelegenen Theile des Knochens, namentlich die Grenzgebiete des Epiphysenknorpels, an denen sich ebenso mit Vorliebe Tuberkel bilden, wie andere ostitische Herde, wahrscheinlich,

[illegible] Verbreitung mit Betheiligung der umgebenden Substanzen durch die [illegible] Veränderungen begünstigt wird.

Es ist aber auch das ganz richtig, was angeführt wurde, dass von [illegible] tuberculöser Gelenke weitere schwere allgemeine tuberculöse Infectionen ausgehen, als von anderen Körpertheilen, welche der Sitz einer tuberculösen Affection sind, und auch in diesem Punkte muss ich Herrn König ganz Recht geben, wenn er anführt, dass tuberculöse Bildungen, in Form grösserer käsiger Knoten in dem Knochenmark vorhanden sind, [illegible] in dieser Beziehung [illegible] und wir können deshalb [illegible] in allen Fällen auf dem Wege klinischer Beobachtung feststellen, vielleicht nur einmal in der Mehrzahl, dass von hier aus allgemeine tuberculöse Infectionen ausgehen. Ob nun freilich so weit gegangen werden kann, dass man diesen Dinge sich selbst überlassen kann, weiss ich nicht, glaube es aber nicht; anders verhält es sich aber mit anderen Theilen des Knochensystems, so z. B. der Wirbelsäule, deren käsige Affectionen, wenn sie den tuberculösen Charakter an sich tragen, viel häufiger zu allgemeiner miliarer Tuberculose führen. Es sind demnach die localen Verhältnisse, der lebhaftere Stoffwechsel und Säfteaustausch mit den Nachbartheilen, welche die Dissemination der Tuberkel in diesem Falle begünstigen, während die entgegengesetzten Verhältnisse sie im anderen, an den langen Röhrenknochen hemmen.

Bei tuberculösen Processen der Wirbelsäule ist es deshalb viel leichter, als an den Gelenken, auf anatomischem Wege nachzuweisen, ob es sich um einen tuberculösen oder nicht tuberculösen Process handelt, wobei ja aber durchaus die Möglichkeit existirt, dass auch echte tuberculöse Processe hier wie überall zur Ausheilung gelangen können. Ich möchte also, um kurz zu resumiren, für die anatomische Diagnose mehr Gewicht legen auf die grösseren käsigen Knoten, welche sich in der Nachbarschaft der destruirten Gelenke vorfinden, resp. also auch auf diffuse Infiltrationen der Umgebung der Gelenke mit käsigen Knoten, wie sie die Tumor albusartigen Formen zeigen, als auf die Anwesenheit miliarer Granulationen in den fungösen Bildungen. Kommen diese letzteren ganz isolirt vor, ohne andere käsige oder knotige Bildung der Körper, so halte ich sie für entschieden nicht-tuberculös.

Es ist nun vorgeschlagen worden und auch vielfach der Versuch gemacht worden, die Diagnose echter Tuberculose auf experimentellem Wege zu sichern. Herr Sonnenburg hat mit Bezug hierauf angeführt, dass tuberculöse Bildungen, auf Thiere übertragen, nicht immer Tuberculose hervorbringen. Bezieht sich Dies, wie wahrscheinlich ist, auf solche erfolglose Ueberimpfungen sogenannter tuberculöser Synovial-Granulationen aus fungösen Gelenkaffectionen, dann ist mir dieses Resultat wohl begreiflich und unterstützt die von mir und vielen Anderen aufrecht erhaltene These, dass nicht jeder zellige Knoten tuberculöser Natur ist. Diese Bildungen kann man, wie es ja vielfach constatirt ist, und wie ich es auch selbst durch Versuche constatirt habe, in das Auge von Kaninchen einpflanzen, ohne dass jemals Tuberkelbildung zum Vorschein kommt. Wenn man aber käsige oder miliare Bildungen, deren tuberculöse Natur durch die progressive Entwickelung der Krankheit, sei es auf klinischem oder anatomischem Wege, gesichert ist, zu Impfungen empfänglicher Thiere

verwendet, so habe ich noch niemals Misserfolge gehabt, und ich glaube, dass Cohnheim auch darin mit mir vollständig übereinstimmen wird. Es lässt sich ja auch in dieser Beziehung ein Gegen-Experiment machen, welches die besondere Natur des tuberculösen Virus noch weiter darthut. Wir können beobachten, dass, wenn wir im Organismus entwickelungsfähige Spaltpilze — ich habe namentlich in der letzten Zeit septische Mikrosporen und typhöse Bacillen dazu benutzt — in Verbindung mit Fremdkörpern in die vordere Augenkammer bringen, so wird die Iritis, die daraus entsteht, gewöhnlich sehr bald günstig verlaufen und in Kurzem sich völlig zurückbilden, falls die Infectionskraft der angewandten Pilze eine mässige ist. Solche Thiere können dann ohne irgend welche erhebliche Störungen viele Monate lang fortleben. Ich habe ein solches Thier, das jetzt schon fast 5 Monate eine grosse Perle in der vorderen Augenkammer trägt, welche, hinter der Iris liegend, diese partiell atrophirt hat. Wenn man dann mit tuberculösen Bildungen das andere Auge impft, so ist man ganz sicher, dass man dann positive Resultate, d. h. eine progressive Entwicklung tuberculöser Bildungen erhält. Auch dieses ist vor Kurzem bei dem vorerwähnten Thiere geschehen, so dass der Gegensatz in dem Verhalten der beiden, mit verschiedenen pathogenen Organismen geimpften Augen desselben Thieres nicht auffallender gedacht werden kann. Aber noch ein anderes Factum kann sich jetzt geltend machen, wie in diesem Falle; 10 Tage nach der Tuberkelimpfung erkrankte auch das andere, den Fremdkörper enthaltende Auge tuberculös (Nachträglich). Das im Organismus sich verbreitende specifische Virus siedelte sich in diesem künstlich geschaffenen Locus minoris resistentiae an. Wenn ich nun nach den positiven Resultaten, welche nun schon so viele Forscher in mannichfaltiger Abänderung des Versuches mit der Impfung der Tuberculose gehabt haben, auf der specifischen Natur der Tuberculose bestehe, so glaube ich, dass man vorläufig dazu vollkommen berechtigt und genöthigt ist. Freilich wird die Frage erst dann zum Abschluss kommen, wenn es noch gelingt, die Organismen, welche auch dieser Infectionskrankheit zu Grunde liegen müssen, in ihrer besonderen Entwicklung gehörig zu isoliren. Sie wissen, m. H., dass ich schon vor einiger Zeit auf der Münchener Naturforscher - Versammlung einige diesem Ziel zugewendeten Versuche und deren Resultate mitgetheilt habe. Ich erkenne an, dass es ein Fehler von mir war, dass ich bis jetzt noch nicht eingehender diese Erfahrungen dargelegt habe; es ist ja wohl entschuldbar, wenn man in so schwierigen und wichtigen Fragen nicht mit dem Abschlusse eilt, sondern immer mehr Material zu gewinnen trachtet, bevor man die Acten schliesst. Glauben Sie indess nicht, dass ich durch irgend welche neuere Erfahrungen in meiner damaligen Ueberzeugung erschüttert worden bin, vielmehr hoffe ich, in der nächsten Zeit in der That neue und entscheidende Versuche, sowie weitere Mittheilungen über die Entwicklung der tuberculösen Mikroorganismen publiciren zu können.

Nur in einem Punkt will ich die letztere Frage hier berühren: Wenn Recklinghausen gesagt hat, er habe keine Pilze in den Tuberkeln gefunden, so ist das in dem gewöhnlichen Sinne ganz richtig; es finden sich in den Miliartuberkeln keine Spaltpilze, welche ohne Weiteres als solche durch

ihre Structur erkannt werden können, aber wenn man frische Miliartuberkel in der mikroskopischen Kammer untersucht, so findet man constant colossale Massen von lebhaft beweglichen Körpern in denselben, die sich in Eiweisslösung in überaus rascher Weise vermehren. Ich kann hier vorläufig nur anführen, dass diese Mikrococcen nicht, wie man vermuthen könnte, in den Riesenzellen vorhanden sind — ich habe speciell bei meinen Untersuchungen darauf geachtet — sondern innerhalb der lymphatischen zelligen Elemente. Diese Organismen lassen sich nun rein gewinnen und weiter im Dotter von Hühnereiern cultiviren, ohne dass je eine Spur von Fäulnisserscheinungen auftritt. Durch solche Rein-Culturen ist es mir nun gelungen, wiederum Tuberculose bei Impfthieren zu erzeugen. Bezüglich des Details dieser Versuche muss ich auf die spätere Publication verweisen.

Nur noch eine Bemerkung gestatten Sie mir, bezüglich der Heredität der Tuberculose. Es ist von verschiedenen Rednern bemerkt worden, dass wir eigentlich noch nicht recht wissen, was unter Heredität der Tuberculose zu verstehen sei, ob eine durch Vererbung übertragene Disposition, oder eine solche der Krankheit selbst. M. H.! Die Thatsachen liegen ja ganz einfach; sie sind schon von Virchow vor langer Zeit ergründet worden, und wir, seine Schüler, haben das Thatsächliche der Beobachtung bestätigt, wenn wir auch in der Deutung von unserem Meister abweichen. Es ist eine der wichtigsten Beobachtungen von Virchow über diese Frage, dass überhaupt bei Neugeborenen keine Tuberculose vorkommt, auch wenn die Mutter an dieser Krankheit zu Grunde ging. Wir kennen keine intrauterine Tuberculose. Ferner aber lässt sich constatiren, dass Tuberculose der Kinder erst eine Reihe von Wochen nach der Geburt auftritt. In dem grossen Prager Findelhause, wo dieser Frage auf meine Veranlassung längere Zeit besondere Aufmerksamkeit zugewendet wurde, ist constatirt worden, dass Fälle von Tuberculose bei Kindern unter 6 Wochen kaum jemals vorkommen. Eine solche Erkrankung würde also innerhalb des Bereiches jener Zeitperiode fallen, welche nach den Resultaten von Cohnheim, die seither auch von mir bestätigt worden sind, nöthig ist, um nach der Zufuhr tuberculöser Stoffe von Aussen (durch Impfung oder Nahrung) die Eruption der Tuberculose zu erzeugen. Es scheint mir daher ganz klar zu sein, dass es sich bei der Tuberculose junger Kinder nicht um jene Form der Heredität handelt, welche wir bei Syphilis kennen, bei welcher der Krankheitsstoff von dem mütterlichen Körper auf den Fötus übertragen wird. Wir kennen demnach gar keine wirklich angeborene Tuberculose; die sog. Vererbung der Tuberculose, d. h. ihre Fortpflanzung in der Familie aber sind wir, glaube ich, nur berechtigt zu betrachten als die Folge einer im jugendlichen Alter stattfindenden Uebertragung tuberculöser Substanz von Seiten der Eltern oder anderer Menschen, oder durch Nahrungsmittel, auch Milch tuberculöser Kühe. Ich möchte Sie bitten, diesen Gesichtspunkten, welche, glaube ich, doch die Frage der Heredität der Tuberculose etwas zu erläutern im Stande sind, in Ihrer Praxis nachzugehen. Ich bin überzeugt, dass Sie alsdann immer mehr Thatsachen dafür vorfinden werden, dass die sog. hereditäre Tuberculose auf extrauteriner Infection beruht. Mit dieser Anschauung wird, was vorzugsweise zu beachten, die practisch wichtige Forderung der frühzeitigen

Trennung von Kindern tuberculöser Mütter von diesen gegeben, eine Aufgabe, die bei der grossen Bedeutung des Gegenstandes wohl werth ist, ebenso ernst in's Auge gefast zu werden, wie die Verhütung der Infection durch tuberculöse Kuhmilch.

In allen berührten Specialfragen aber, mögen sie die Diagnose der tuberculösen Knochen- und Gelenkaffection oder die Heredität betreffen, wird erst dann sich volle Klarheit über die Grundsätze des ärztlichen Handelns in den besonderen Fällen ergeben, wenn man sich dazu entschliesst, rückhaltlos die Lehre von der Specificität der Tuberculose anzunehmen. Dass auch hier mancher Punkt noch weiterer Erörterung bedarf, theilt dieselbe mit ziemlich allen unseren Kenntnissen über pathologische Processe.

Herr König: M. H.! Ich möchte gegenüber dem uns von Herrn Sonnenburg mitgetheilten Befunde über Tuberculose in gewöhnlichen Geschwüren mit wenigen Worten sagen, was uns unsere Untersuchungen gelehrt haben. Wir haben seit der Zeit, dass ich in Göttingen bin, mindestens seit 5 Jahren, fast alle Fälle von chronischer Geschwürbildung auf Tuberculose untersucht. Von diesen — es sind gewiss mehrere hundert Fälle — haben wir, soviel ich mich erinnere, im Ganzen 6 oder 7 mal Tuberculose, nicht etwa Riesenzellen und nicht etwa ein oder das andere Knötchen, sondern Conglomerate von Tuberkeln gefunden, und es ist interessant, dass wir bei einer von uns angelegten Knochenwunde eines rachitischen Kindes, die sehr lange nicht heilen wollte, und die wir dann nach etwa 6 Wochen untersuchten, fanden, dass die dort local nachgewiesene Tuberculose sich sehr bald geltend machte, indem der Tod an allgemeiner Miliartuberculose erfolgte. Es ist weiter sehr interessant, dass in einem Falle eine Verletzung — ich weiss nicht, war es Tibiafractur oder dergleichen — ebenfalls nicht heilen wollte, und dass der Befund eine Lungenphthise ergab. Ich meine, solche Befunde geben doch zu denken. Wenn es überhaupt nicht regelmässig ist, dass wir den anatomischen Nachweis von Tuberkeln bei chronischen Geschwüren anderen Ursprungs führen, und wenn von den wenigen Fällen, bei denen wir Tuberculose fanden, einige schon unter unseren Händen an allgemeiner Tuberculose erkrankten und zu Grunde gingen, so ist es die Frage, ob nicht in anderen Fällen, in welchen die Untersuchung Tuberkelanhäufung ergab, eine allgemeine Tuberculose dem Befunde zu Grunde liegt, die sich ja nicht sofort zu zeigen und mit schnellem Tod des Kranken zu endigen braucht.

Herr Hueter: Ich müsste wohl befürchten, die Geduld der Versammlung zu ermüden, wenn ich die mancherlei Dinge, die ich in meinem Vortrage nur mit ausserordentlicher Kürze berührt habe, hier ausführlicher darlegen wollte; aber in einer Beziehung ist es mir doch Bedürfniss, noch ein Paar Worte zu sagen, nämlich in Betreff der Frühresection. Ich bedaure, dass ich in diesem Punkt mit Herrn König nicht einverstanden sein kann, aber ich muss gleich bevorworten, dass die Motivirung meiner Ansicht zu Gunsten der Frühresection etwas schwierig ist. Ich kann nicht ganz den Verdacht unterdrücken, dass gewisse Differenzen in dem Beobachtungsmaterial vorliegen, dass also mein Freund König mit seinen Hannoveranern andere Erfahrungen macht, als ich mit meinen Pommern. Es macht mir den Eindruck, und ich theile ihn auch ganz offen mit, weil ja selbstverständlich daraus hervorgeht, dass die Beobachtung eines Einzelnen

nicht immer Ausschlag gebend ist unter allen Verhältnissen. Nämlich einestheils schätze ich die functionellen Resultate der Resection um ein klein wenig höher, als College König, zwar nicht an jedem Gelenk, so doch an einzelnen Gelenken. Darüber kann man auch eigentlich so nicht streiten, man müsste sich die Kranken gegenüberstellen; aber nach meinem Ermessen möchte ich sagen: Mich befriedigt derjenige Ellenbogenresecirte, der 90 Grad freie Bewegung hat, viel mehr, als derjenige, der 5 Grad hat und nicht resecirt wurde. Auch am Kniegelenk werden die Functionen allmälig besser. Gern hätte ich gewünscht, schon in diesem Jahre eine statistische Zusammenstellung der Resultate meiner Resectionen in Bezug auf Leben und Function geben zu können; andere schriftstellerische Arbeiten haben mich daran gehindert. Doch darf ich mir eine spätere Parallelisirung meiner Resultate mit denen König's vorbehalten. Ich habe nur den guten Eindruck, als ob auch an der unteren Extremität das functionelle Resultat nicht übel wäre. Wenn man nun auf diesem Standpunkt steht, so folgt ja natürlich daraus, dass man im Ganzen etwas häufiger resecirt, als es ein Anderer thut, der auf einem andern Standpunkt steht. Nun noch ein einziges Wort über das Evidement oder die Entfernung der granulirenden oder tuberculisirenden Herde aus den Epiphysen der Knochen, welche das Gelenk bilden. Es ist ja das gewiss eine an sich gesunde Unternehmung, aber ich möchte doch befürchten, dass die Hoffnungen sich nicht in allzu reichem Maasse bestätigen werden, welche College König daran knüpft und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Zahl der Herde eine ausserordentlich grosse sein kann und nach dem Herauschaffen von 1, 2 oder 3 Herden immer noch der eine oder andere zurückbleibt. Dass 1 mal in einem Ellenbogengelenke, in der Ulna ein Knochenherd sitzt, und im Radius und im Humerus ebenfalls einer, das kommt doch recht häufig vor; was wird es helfen, wenn ich aus der Ulna den granulirenden Herd entferne, und die andern zurücklasse, die vielleicht zu jener Zeit noch unerkennbar sind? Ich meine, die Methode der Resection legt uns das Gelenk frei, giebt uns einen Einblick in die Veränderungen, gewährt uns eine detaillirtere schärfere Diagnose, als wir sie sonst zu stellen im Stande sind, und auf Grund der gestellten Diagnose wird dann die Operation ihren geregelten Verlauf nehmen.

Herr Schede (Hamburg): M. H.! Der Nachdruck, der von vielen Seiten, auch jetzt von Herrn Prof. Klebs auf die sichere Uebertragbarkeit der Tuberculose unter gewissen Verhältnissen gelegt worden ist, fordert mich auf, über einige Experimente Ihnen zu berichten, über die ich einstweilen gerne geschwiegen hätte, weil sie noch keine abgeschlossene Versuchsreihe darstellen, und nicht hinreichend zahlreich sind, um ganz positive Beweise zu bringen; immerhin sind sie wohl zahlreich genug, um vielleicht eine gewisse Aufmerksamkeit zu verdienen. Ich hatte im letzten Sommer, als ich noch in Berlin war, mit dem Collegen Friedländer zusammen eine Anzahl Versuche von Impfungen mit tuberculösen Massen bei Kaninchen gemacht, und zwar so, dass wir theils tuberculöse Membranen — also fungöse Synovial-Membranen — aus eben frisch resecirten Gelenken oder mit Tuberkeln besetzte Abscessenmembranen aus kalten Abscessen, theils namentlich auch käsige Lymphdrüsen benutzten, und zwar nicht etwa alte verkäste Drüsen, sondern frisch mit Tu-

berkeln durchsetzte Drüsen, in denen der Verkäsungsprocess nur hier und da begonnen hatte. Von diesen Massen wurden relativ sehr grosse Quantitäten in die Brusthöhle der Kaninchen gebracht, und zwar theils eine grössere Anzahl kleinerer Stücke, theils einzelne grosse, bis zur Grösse der Endphalanx eines Daumens. Diese Impfungen wurden aber nicht auf der Anatomie vorgenommen, sondern in dem wohl desinficirten Operationszimmer wurde den Kaninchen, nachdem der Bauch sorgfältig rasirt, abgeseift und desinficirt war, unter Spray die Bauchhöhle geöffnet, das so eben dem menschlichen Körper entnommene Präparat übertragen und die Wunde sofort sorgfältig mit einer dichten Catgutnaht geschlossen. Diese Experimente, vielleicht in einer Zahl von 24—30, haben nicht in einem einzigen Fall Infectionen ergeben. Ich hebe dabei hervor, dass wir die Kaninchen im Freien hielten und sie draussen auf den Rasenflächen des Krankenhaus-Terrains herumlaufen liessen. Die Sectionen wurden theils nach kürzerer, theils nach längerer Zeit, nach 2 bis 3 Monaten, gemacht. Die Versuchsthiere hatten sich stets die ganze Zeit über sichtlich des allerbesten Wohlseins erfreut, und bei der Autopsie fand sich entweder überhaupt nichts mehr von den übertragenen Massen, oder dieselben waren in der Nähe der Wunde abgekapselt oder hingen polypenförmig an einem langen, gefässreichen Stiel, von einer Gefässmembran eingeschlossen, der Bauchwand oder einem Baucheingeweide an, in ihrer Substanz eingedickt und eingetrocknet und an Masse reducirt. Nirgends fand sich aber auch nur die leiseste Spur einer Tuberkeleruption, und ist uns, wie gesagt, auch nicht in einem einzigen Falle gelungen, Tuberkel zu erzeugen. Für mich hat daher — so viel beweisen diese Versuche doch wohl — der Cohnheim'sche Satz: „was nicht inficirt, ist keine Tuberculose," vorläufig noch keine Berechtigung, und ich halte alle Impfresultate an einem für Tuberculose so disponirtem Thier, wie das Kaninchen ist, für hinfällig, bei welchen nicht jede Verunreinigung der übertragenen Stoffe auf das Sorgfältigste vermieden wird.

Herr König: Ich bin meinem Freunde Hueter sehr dankbar, dass er mich an eine Unterlassungssünde erinnert. Ich habe das schriftlich, was ich Ihnen über die Erfolge der Operation sagen wollte und dennoch habe ich es vergessen. (Findet sich in dem Vortrag in der II. Abtheilung).

Herr Kraske: (Halle): M. H.! Ich möchte mir erlauben, mit 2 Worten auf den Standpunkt einzugehen, den mein verehrter Lehrer, Herr Geheimrath Volkmann, in Bezug auf die Frage nach der Natur der fungösen Gelenkentzündungen einnimmt, und auf dem auch ich stehe, und zwar deshalb, weil es nach dem Vortrage des Herrn Sonnenburg scheinen könnte, als ob wir in Halle alle chronisch verlaufenden Gelenkentzündungen, die zur Eiterung und zur Destruction der Gelenke führen, ohne Weiteres als tuberculöse Gelenkentzündungen betrachten. Um zu zeigen, dass das keineswegs der Fall ist, und um daran zu erinnern, wie vorsichtig sich Volkmann in dieser Beziehung ausgedrückt hat, möchte ich mir erlauben, Ihnen einen Passus aus seinen bekannten Vortrage vorzulesen, worin es pag. 28 heisst: „So wissen wir ferner beispielsweise, dass eine grosse Zahl von Infectionskrankheiten gelegentlich auch zur Eiterung und Zerstörung der Gelenke führen: der acute Gelenkrheumatismus, Puerperalfieber, Pyämie, der Rotz, acute Exantheme aller Art. Sobald

die Gelenkentzündung hier chronisch wird und besonders, wenn sie zur Eiterung tendirt, ist ein Theil dieser Affectionen regelmässig mit den fungösen Gelenkentzündungen zusammengeworfen worden, was gewiss für die Mehrzahl der Fälle unstatthaft ist."

M. H.! Ich brauche auf der anderen Seite nicht hervorzuheben, dass wir der Meinung sind, dass die grosse Mehrzahl der fungösen Gelenkentzündungen wirklich tuberculöser Natur ist, und dass wir in dieser Beziehung vollständig auf dem Standpunkte stehen, wie wir ihn von den Herren Hueter und König hier haben darlegen hören. Auch in Bezug auf die therapeutischen Consequenzen, die wir daraus gezogen haben, wissen wir uns in vollkommenem Einverständniss mit den Herren Hueter und König, wir sind der Ueberzeugung, dass man die Verpflichtung hat, tuberculöse Herde so früh wie möglich aus dem Körper zu eliminiren. Insbesondere möchte ich den Ausführungen des Herrn König insofern beipflichten, als man, wo es irgend geht, die primären tuberculösen Herde im Knochen, von denen erfahrungsmässig die grosse Mehrzahl der fungösen Gelenkentzündungen ausgeht, beim operativen Vorgehen in Angriff nehmen muss. Diese Behandlung ist ganz ausserordentlich dankbar, namentlich wenn sie in einem frühen Stadium eingeleitet wird, in einem Stadium, wo die Gelenke noch nicht allzu schwer afficirt sind, wo der Process noch im Wesentlichen ein osteopathischer ist. Wir sind in Halle, wo es anging, nach diesen Principien verfahren, und haben die Freude gehabt, eine grosse Anzahl von Kranken durch die rechtzeitige Entfernung des primären Knochenherdes vor einer Destruction des Gelenkes bewahrt zu sehen. Ich kann keine Reihe von Zahlen angeben, aber mir sind eine Reihe von Fällen in lebhafter Erinnerung, namentlich einer, den ich erst vor ganz kurzer Zeit behandelt habe. Er betraf einen 8 oder 9jährigen Knaben, der eine chronisch verlaufende Entzündung am Kniegelenk hatte. Das Kniegelenk war mässig aufgetrieben und stand in leichter Flexionsstellung. Er wurde zunächst mit Extension behandelt, bekam eine Maschine, mit Hilfe deren er herumlief; der Knabe kam aber bald wieder, weil sich dicht unter der Gelenkspalte ein kleiner Abscess gebildet hatte. Derselbe wurde geöffnet und ausgeschabt; es zeigte sich, dass eine feine Fistel in das Caput tibiae hineinführte. Die Fistel wurde erweitert und man gelangte in die Knochenhöhle, in welcher sich ein tuberculöser Sequester befand. Dieser Knabe ist mit vollständig beweglichem Gelenk geheilt worden, trotzdem bei der Ausschabung der Knochenhöhle ein Stück Gelenkknorpel entfernt und das Gelenk geöffnet werden musste. M. H., so sehr ich aber mit den therapeutischen Vorschlägen des Herrn König einverstanden bin, so muss ich doch bezweifeln, dass uns die Gelegenheit, die primären Knochenherde zu entfernen, sehr häufig geboten wird. In den seltensten Fällen ist es möglich, den Sitz eines solchen primären Knochenherdes zu diagnosticiren. Am ehesten wird das noch an denjenigen Gelenkenden möglich sein, die oberflächlich liegen und nicht weit von der Gelenkkapsel umfasst werden, wie es z. B. am Kniegelenk der Fall ist. Da bricht auch eher einmal der Herd extracapsulär durch. Ganz anders liegen aber die Verhältnisse beispielsweise am Hüftgelenk. Hier, glaube ich, wird es nur in sehr seltenen Fällen möglich sein, einen primären Knochenherd zu finden. Wir haben Fälle gehabt, wo wir durch Entfernung

primärer Knochenherde aus dem grossen Trochanter, ja aus dem Schenkelhalse eine definitive Heilung des Kranken mit vollständig beweglichem Gelenk zu Stande gebracht haben. Aber das können und werden doch nur Ausnahmefälle sein. Die Wahrscheinlichkeit eines extracapsulären Durchbruchs und die Möglichkeit einer Entfernung des primären Knochenherdes liegt gerade am oberen Ende des Femur, das so weit in die Gelenkkapsel hineingestülpt ist, doch ausserordentlich fern, und wenn es sich vollends um eine acetabuläre Coxitis handelt, so ist meiner Meinung nach eine Entfernung des käsigen Knochenherdes ganz und gar nicht möglich ohne Resection, und gerade am Hüftgelenk meine ich, ist die Frühresection durchaus zu empfehlen. Nur allein durch Resection können primäre Knochenherde, käsige Sequester und tuberculöse Massen am gründlichsten entfernt werden. Die Resultate sind ausserdem nach unseren Erfahrungen sehr gute. Ich greife nicht zu hoch, wenn ich die Zahl der primären Heilungen, die wir nach Hüftgelenksresectionen haben verzeichnen können, auf 20 pCt. angebe, und zwar handelte es sich dabei um Primärheilungen im König'schen Sinne; die Resectionswunden heilten entweder vollständig in den ersten 5, 6 Tagen zu, um nicht wieder aufzubrechen, oder es blieb für 14 Tage bis 3 Wochen eine Drainfistel zurück, die sich aber nach dieser Zeit definitiv schloss. Die Kranken gingen nach 5 oder 6 Wochen herum und zwar nur mit Hülfe eines Stockes. Was aber besonders zu Gunsten einer frühzeitigen Resection am Hüftgelenk spricht, ist das vortreffliche functionelle Resultat, das man erzielt. Wir erreichen es ausnahmslos, dass die Kinder später ohne jede Unterstützung und ohne hohe Sohle gehen, dass sie ein vollständig frei bewegliches Gelenk behalten. Auf jeden Fall ist die Function des resecirten Hüftgelenkes in den allermeisten Fällen besser als dann, wenn einmal eine Spontanheilung zu Stande gekommen ist. Desshalb, meine Herren, kann ich mich dem absprechenden Urtheile, welches Herr König über die Frühresection gefällt hat, keinesweges anschliessen.

Herr Rosenbach (Göttingen): In Bezug auf die Mittheilungen des Herrn Schede möchte ich die Bemerkung hinzufügen, dass auch in Göttingen eine ganze Anzahl von Versuchen, Tuberculose auf Kaninchen überzuimpfen, gemacht worden ist; und zwar theils in der Augenklinik, theils von mir in der chirurgischen Klinik. Verwandt wurde dazu Eiter, Granulationen, auch käsige Massen aus Abscessen, resecirten Gelenken u. s. w., welche bis dahin uneröffnet waren und ohne Fisteln bestanden. Das Impfmaterial wurde unter aseptischen (Meissner'schen) Cautelen aufgefangen und in geringeren und grösseren Mengen beigebracht. Wir waren glücklicher als Herr Schede, indem von etwa 50 geimpften Thieren nicht ganz die Hälfte erkrankte. Es resultirte theils örtliche unzweifelhafte Tuberculose (auch mit Verkäsung) an dem Ort der Impfung (Knie, Bauchhöhle, Pleura, Meningen, Augen, subcutanes Gewebe), theils folgte dann auch ein Ausbruch allgemeiner miliarer Tuberculose. Ausserdem stellte sich das für diese Discussion vielleicht interessante Resultat heraus, dass Thiere selbst von ausgedehnter Impftuberculose genesen können. In der Augenklinik wurde von Dr. Deutschmann bei einer Impfung in das Innere des Schädels die Erkrankung durch die Symptome und den Augenspiegel festgestellt, und später die Genesung des Thieres durch die Section constatirt.

Ein von mir geimpftes Thier bot alle Zeichen einer Erkrankung an miliarer Tuberculose dar: es wurde mager, das Haar wurde struppig etc. Ich brachte es dann unter sehr günstige Verhältnisse, liess es pflegen und sah dann, dass das Thier sich allmälig erholte und wieder wohlbeleibt wurde. Ich secirte es dann, und noch gerade früh genug, um die Reste einer miliaren allgemeinen Tuberculose zu constatiren, die in Heilung begriffen war.

Herr Klebs: M. H.! Das, was ich sagen wollte ist eigentlich durch den letzten Redner schon erledigt. Gerade bei Experimenten kann man den alten Spruch anführen: si duo faciunt idem, non est idem, oder, mit anderen Worten: in so schwierigen und complicirten Untersuchungen, wie es die pathologischen Thierexperimente sind, können ohne die genaueste Beachtung und Gleichmachung aller Verhältnisse die widerspruchsvollsten Resultate zu Tage treten, bei scheinbar gleichartigen Versuchen. Ich bezweifle die von Herrn Schede vorgeführten negativen Ergebnisse seiner Versuche durchaus nicht, aber dieselben vermögen ebensowenig die gleichartigen positiven Erfahrungen umzustossen, die in dieser Materie durch zahlreiche und mannichfach variirte Versuchsreihen vieler Forscher gewonnen wurden. Ich persönlich habe mich bemüht, genauer als Villemin es gethan hat, den Zusammenhang der secundären Tuberkel-Eruption mit dem Impfmaterial nachzuweisen, indem ich die Bauchhöhle als Infectionsstelle wählte, während Villemin seine Impfungen am Ohr ausführte.

Was nun Herr Rosenbach gegen die Deutung der Schede'schen Versuche angeführt hat, kann ich vollständig bestätigen: Tuberculose kann bei Thieren sogar sehr rasch heilen, und wenn man eine längere Zeit nach der Impfung verstreichen lässt, bevor man untersucht, so ist es möglich, dass man auch bei Impfung mit wirklicher tuberculöser Substanz keine Tuberkel mehr vorfindet, namentlich wenn man die Thiere, wie Herr Schede, unter die günstigsten hygienischen Bedingungen bringt. In anderen Fällen freilich bekommt man auch unter diesen Bedingungen die allerschwersten Erscheinungen, die zum Tode führen können. Allein auch in den Fällen der ersten Art wird es wohl keine Schwierigkeiten haben, durch genaue Untersuchung des biologischen Verhaltens der Impfthiere die eingetretene Erkrankung zu constatiren, sowie deren allmäliges Schwinden. Niemals habe ich wenigstens in meinen Impfversuchen, auch wenn sie schliesslich zur Heilung führten, charakteristische Veränderungen der Körpertemperatur und des Gewichtes vermisst. Die Versuche des Herrn Schede haben daher mehr Interesse für die Frage der Heilung, als der Entstehung der Tuberculose; es geht ihnen aber auch in dieser Beziehung das genauere klinische Studium der durch die Impfung erzeugten Krankheit ab.

Herr Thiersch: So wichtig und interressant die Mittheilungen sind, die wir so eben gehört, so habe ich doch den Eindruck, dass wir bei dem jetztigen Stande unserer Kenntnisse zu einem Alle befriedigenden Abschluss nicht gelangen können. Ich glaube, dass durch die bisherige Berathung Keiner von uns genöthigt ist, seinen praktischen Standpunkt aufzugeben; wer frühzeitige energische Eingriffe für nöthig hält, wird eben so gut eine Bestätigung aus dem Gehörten entnehmen, als wer nur spät sich zur Operation entschliesst, und

auch der Anhänger einer streng zuwartenden Behandlung ist nicht leer ausgegangen. Der Grund dieser Unsicherheit ist nicht schwer zu finden, er liegt darin, dass wir in diagnostischer Beziehung noch kein allgemein anerkanntes Merkmal besitzen, welches den tuberculösen Erkrankungen ausschliesslich zukäme. Ja schon die Begriffsbestimmung des Tuberkels stösst auf die grössten Meinungsverschiedenheiten; ist die Riesenzelle entscheidend, oder das Knötchen, dessen Centrum sie bildet, und kann, wo sie fehlt, mit Sicherheit angenommen werden, dass der pathologische Vorgang nicht durch Infection immer weiter greift? Von den Einen wird dies bejaht, von den Anderen verneint. Oder wenn man die Infectionsfähigkeit als Kriterium benutzen will, so wird einerseits behauptet, dass nur mit Impfstoffen von solchen Geweben, in denen die eben erwähnten anatomischen Merkmale vorhanden sind, Impftuberculose erzeugt werden könne; andererseits hörten wir, dass derartige Impfungen auch erfolglos bleiben können, und dass dagegen Impfungen mit anatomisch nicht charakteristischen Geweben hie und da Erfolg haben. Es ist also mindestens zweifelhaft, ob sich die anatomische Diagnose und die pathogene Wirksamkeit decken. Was wir bedürfen, um uns zu einigen, sind zwingende Beweise, Thatsachen, die nicht verschiedene Deutung zulassen; vielleicht bringt sie uns schon unsere nächste Versammlung. Herr College Klebs, der uns die Ehre erwiesen hat, als Gast das Wort zu ergreifen, hegt die zuversichtliche Hoffnung, dass es gelingen werde, aus den infectionsfähigen Geweben den Infectionsstoff durch fortgesetzte Culturen zu isoliren, dies würde ein ausserordentlicher Fortschritt sein, denn alle unsere bisherigen Impfversuche leiden an dem gemeinschaftlichen Fehler, dass wir mit Stoffen experimentiren, die aus vielen unbekannten Grössen zusammengesetzt sind; dagegen tuberculöse Infection durch isolirte Spaltpilze wäre der Anfang der Lösung*).

(Schluss der Sitzung nach 4 Uhr.)

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend, den 9. April 1881.

a) Morgensitzung im Operationssaale der Königl. Charité.

Eröffnung der Sitzung um $10^1/_4$ Uhr.

1) Herr Dr. Michael (Hamburg) (als Gast): „Demonstration eines neuen Beleuchtungsapparates“. Es bedarf keiner Auseinandersetzung, dass es bei vielen unserer ärztlichen Zwecke wünschenswerth wäre, statt der

*) Obenstehende Aeusserung ist so aufgefasst worden, als ob ich von den Arbeiten der letzten Jahre über tuberculöse Knochen- und Gelenkkrankheiten eine geringe Meinung hätte. Dies ist keineswegs der Fall, ich betrachte im Gegentheil das anatomische, therapeutische und experimentelle Studium der fraglichen Krankheiten als einen Glanzpunkt der neueren Chirurgie. C. Thiersch.

reflectirten Beleuchtung die Lichtquelle direct an das zu untersuchende Organ zu führen; so z. B. ist es bei vielen chirurgischen Operationen nicht angenehm, oft unmöglich, den Reflector genau an die zweckentsprechende Stelle zu führen. Die ersten Versuche, dies Ziel zu erreichen, sind von dem Zahnarzt Bruck in Breslau im Jahre 1865 veröffentlicht, welcher einen in einer Glasröhre befindlichen, durch Electricität weissglühenden Platindraht als Lichtquelle benutzte. Diese Methode, von Trouvé und Hedinger vervollkommnet, ist deswegen von sehr beschränkter Anwendbarkeit, weil sich binnen kürzester Frist das Instrument so ausserordentlich erhitzt, dass die Untersuchungszeit auf Secunden beschränkt werden muss. Diesem Uebelstand haben Lazarewitsch und Nitze-Leiter dadurch abgeholfen, dass sie die Hülle des Drahtes mit einer zweiten Glashülle umgeben und durch einen, durch die beiden Röhren circulirenden Wasserstrahl eine fortwährende Abkühlung ermöglichen. Trotzdem hat des hohen Preises und der sehr complicirten Einrichtung wegen der Apparat bisher keine Verbreitung gefunden. Ich hielt es deshalb für zweckmässig, eine Lichtquelle anzuwenden, bei der eine erhebliche Wärmeproduction von vorneherein ausgeschlossen ist. Nach verschiedenen Versuchen mit der Edison'schen Lampe, bei der sich aber das umgebende Glas zu stark erhitzt, mit Geissler'schen Röhren, welche, um genügende Leuchtkraft zu entwickeln, sehr starker, daher auch sehr theurer Apparate bedürfen, mit fluorescirenden Flüssigkeiten, bei denen die Lichtquelle zu voluminös werden würde, hat sich mir als das Passendste erwiesen die Thatsache zu verwerthen, dass phosphorescirende Substanzen, wenn sie durch die von einem Inductor ausgehende Electricität bestrahlt werden, ein ausserordentlich helles Licht verbreiten. Dank den Berathungen mit dem Verfertiger dieser Instrumente, Herrn Müller, ist es gelungen, die zahlreichen technischen Schwierigkeiten, die sich der praktischen Ausführung dieser Idee entgegensetzten, zu überwinden.

Mein Apparat besteht aus einem olivenförmigen, evacuirten, gläsernen Hohlraum, in welchem sich die phosphorescirende Substanz befindet. In den Raum hinein münden zwei ringförmige Electroden aus Aluminium, je an einem Platindraht befestigt, welcher durch Metallkitt mit der aussen sitzenden Kapsel in Verbindung steht. An diesem, durch Oesen befestigt, befinden sich zwei isolirte Leitungsdrähte, welche durch einen Stiel aus Hartgummi hindurchgehen und mit den Drähten des Inductors verbunden werden. Die sorgfältige Isolation aller Metalltheile des Apparates ist erforderlich, um den Patienten wie den Arzt vor den Schlägen des Inductors zu schützen. Als Inductor dient ein Rhumkorff'scher Apparat mit Condensator und Stromwender, als Batterie ein oder zwei Tauchelemente. Selbst bei dem kleinsten der verkäuflichen Apparate ist man im Stande, kleine Schrift in nächster Nähe der Lichtquelle zu lesen und kann daher auch z. B. die Mundhöhle erleuchten, in Wundhöhlen, in der geöffneten Brust- oder Bauchhöhle Gefässlumina oder Adhaesionen erkennen, in der Scheide Nähte finden, überhaupt Hohlräume genügend erhellen. Bei Anwendung stärkerer Inductoren kann die dreifache bis zehnfache Leuchtkraft erreicht werden. Ich habe das Instrument Psychrophor (Kaltlicht) genannt, weil es sich durch eine kalte Lichtquelle von allen übrigen Beleuchtungsapparaten unterscheidet. Für die genannten Zwecke reicht das

Instrument in seiner jetzigen Form vollständig aus; seine Handhabung ist sehr einfach. Wenn die Drähte verbunden sind, wird er durch das Eintauchen des Elementes in Thätigkeit gesetzt.

Um ihn auch für andere Zwecke brauchbar zu machen, bedarf es verschiedener technischer Veränderungen, besonders Verkleinerung der Dimension der Lichtquelle. Ich hoffe, dass es dann gelingen wird, auch Höhlen mit engerem Eingang damit zu untersuchen, so die weibliche Blase. Durch Verbindung mit Reflexspiegeln kann er zur Rhinoscopie und Laryngoscopie eingerichtet werden; ob es mir auch gelingen wird, mit dieser Beleuchtung den Magen dem untersuchenden Auge zugänglich zu machen, lasse ich noch dahingestellt. Jedenfalls werde ich es versuchen und seiner Zeit über die Resultate berichten. Verfertiger der Apparate ist Herr C. H. F. Müller, Glasinstrumentenmacher in Hamburg, Sonwinstrasse 21.

2) Herr Gluck (Berlin): a) „Ueber Exstirpation der Harnblase und der Prostata*).

b) „Demonstration von Nervenpräparaten**).

Herr von Langenbeck: Ich kann versichern, dass die Extremität vollständig gelähmt war, als ich das Thier zuerst sah. — Es wird hier aber die Frage aufgeworfen, ob Sie (zu Herrn Gluck) die Transplantation von Nerven auch beim Menschen gemacht haben.

3) Herr Zeller (Berlin): „Die prophylaktische Resection der Trachea". M. H.! Als auf dem Congress vor 2 Jahren Herr von Langenbeck über die Exstirpation des Pharynx sprach, wurde in der Discussion, die sich an diesen Vortrag anschloss, von den verschiedensten Seiten hervorgehoben, dass bei den Operationen in der Mund- und Rachenhöhle, sowie am Kehlkopf die Hauptgefahr für den Patienten in der so häufig eintretenden Schluckpneumonie liege, und dass es bis jetzt kein sicheres Mittel gebe, um das Eindringen von Wundsecreten in die Luftwege zu verhüten. Diese Erwägung veranlasste meinen Collegen Herrn Dr. Gluck und mich, uns die Frage vorzulegen, ob sich nicht eine Methode finden liesse, um dieser Gefahr zu begegnen, und der Umstand, dass zahlreiche Erfahrungen beweisen, wie ungemein günstig Wunden des Kehlkopfes und der Luftröhre verlaufen können, erweckte bei uns die Idee, ob nicht zu therapeutischen Zwecken als Voract bei Operationen in den genannten Körperregionen die temporäre Resection der Luftröhre und das Einnähen des unteren Trachealendes in die Haut zu empfehlen wäre. Zur Beantwortung dieser Frage stellten wir an Hunden eine Reihe von Versuchen an, über die in dem demnächst erscheinenden Hefte des Archivs für klinische Chirurgie***) berichtet werden wird. Bei den ersten derselben nähten wir nur das untere Ende der Trachea in die Haut ein und verschlossen das obere Ende durch einen Tampon, fanden es aber bald vortheilhafter, das obere Luftröhrenende ebenfalls in die Haut einzunähen und auf diese Weise eine sehr vollkommene Drainage der Wundhöhle zu ermöglichen.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVIII.
) Ebenda No. XVII. — *) Bd. 26 Heft 2 S. 427.

Die Operation wird nun, nach unseren Erfahrungen, kurz so ausgeführt, dass man in der Höhe des 3. und 4. Trachealringes einen Querschnitt von etwa 6 Ctm. Länge durch die Haut führt. Die beiden Wundränder weichen darnach so weit auseinander, dass man die nun folgende Trennung der Muskeln in der Längsrichtung vornehmen kann. Man dringt in der Mittellinie im Interstitium zwischen den beiden Mm. sternohyoidei vor und gelangt dann auf stumpfem Wege durch lockeres Bindegewebe zur Luftröhre. Nachdem diese in ihrer ganzen Circumferenz von letzterem befreit ist, wird sie mit einem Häkchen in die Höhe gehalten und im Interstitium zwischen 3. und 4. Knorpelring quer eingeschnitten. In die Schnittränder werden sofort scharfe Häkchen eingesetzt und nun die quere Durchschneidung vollendet. Der obere Trachealstumpf bleibt vorläufig in der Tiefe liegen, während das untere Ende in die quere Hautwunde eingenäht wird, und zwar erschien es zweckmässig, das Trachealende möglichst weit von der Medianlinie zu dislociren. Gestatten die Muskeln eine solche Dislocation nicht, so kann man sie quer einschneiden, besser aber legt man in einem mehr seitwärts gelegenen Muskelinterstitium eine neue Längsincision an und zieht durch diese das untere Ende hervor, worauf es sich ohne jede Spannung einnähen lässt. — Sodann wird das obere Ende von demselben Interstitium der anderen Seite aus aufgesucht, hervorgezogen und in gleicher Weise eingenäht. Zuletzt wird der zwischen beiden Trachealenden liegende mediane Theil des Hautquerschnittes vereinigt, diese mediane Hautbrücke bildet die Grenze zwischen oberem und unterem Trachealstumpfe. Das Eindringen auf die beiden Trachealenden von einem seitlichen Muskelinterstitium aus bietet den Vortheil, dass man die zwischen dem luftzuführenden unteren und dem secretabführenden oberen Trachealstumpfe liegende Gewebsbrücke um die beiden Mm. sternohyoidei verbreitert und so ein directes Ueberfliessen von Secret aus dem oberen in das untere Ende vermeidet. Die Einheilung der beiden Trachealstümpfe erfolgt ausserordentlich leicht, sie war schon nach 4—5 Tagen eine so vollkommene, dass wir nach Ablauf dieser kurzen Zeit zur Kehlkopfexstirpation schreiten konnten, die wir gewählt hatten, um unser Verfahren zu prüfen. Dasselbe bewährte sich dabei vollkommen, indem bei keinem der so operirten Thiere Schluckpneumonie oder Mediastinitis auftrat.

Nachdem unsere Thiere diese beiden Operationen glücklich überstanden hatten, unterwarfen wir sie noch einer sehr wesentlichen Nachoperation, die in der Wiedervereinigung der beiden Trachealenden bestand, um so die Respiration auf dem natürlichen Wege wiederherzustellen. Die Ausführung derselben gestaltet sich sehr einfach. Nachdem die Hautmuskelbrücke getrennt und die beiden Trachealenden aus ihren narbigen Verbindungen herausgeschält sind, werden sie zunächst in der Mittellinie einander gegenüber gelagert. Dann werden die beiden Enden angefrischt und durch die Naht wieder mit einander vereinigt. Etwas schwierig ist dabei nur die Naht der membranösen hinteren Trachealwand, sie lässt sich aber ermöglichen. Eine genaue Adaptirung der Wundränder der hinteren Wand ist aber durchaus nicht nothwendig. Ist nur die Vereinigung der vordern und seitlichen Trachealcircumferenz gelungen, dann erfolgt auch an der hinteren Wand die Heilung ohne jede Störung.

Ueber den Werth der Naht bei Trachealwunden sind die Ansichten der

Chirurgen von Ambroise Paré bis in die neueste Zeit hinein stets auseinandergegangen. Die Mehrzahl derselben hat sich gegen die Naht ausgesprochen und andere Mittel gewählt, um die Vereinigung der vollständig getrennten Trachea zu erzielen; ich erinnere nur an die Canülen von Richet und Dupuis, bei denen grosse Defecte der Trachea in Form eines bindegewebigen Rohres sich ebenso regeneriren können, wie die bei der Urethrotomia externa getrennte Urethra über dem eingeführten Katheter. Nach unsern Erfahrungen am Thiere möchten wir uns entschieden für die Naht der getrennten Trachea aussprechen; die Heilung erfolgt sehr prompt, und wir haben nur selten nöthig gehabt, wegen auftretender Dyspnoe die Tracheotomia infer. zu machen.

Zum besseren Verständniss des Gesagten möchte ich mir erlauben, Ihnen einige Präparate und einige nach der angegebenen Methode operirte Hunde zu zeigen. Sie sehen hier zunächst ein Präparat, das aus der ersten Zeit unserer Versuche stammt, als wir bloss das untere Ende einnähten. Sie können sich davon überzeugen, wie leicht die Heilung erfolgt. Das Präparat stammt von einem Hunde, bei dem die Operation vor 4 Tagen gemacht war. In dem 2. Präparat ist auch das obere Ende in die Haut eingenäht und von dem unteren durch die zwischenliegenden M. sternohyoid. getrennt. Wie leicht die Heilung der durch die Nath mit einander vereinigten Trachealenden erfolgt, zeigen Ihnen die folgenden 3 Präparate, die den Thieren am 4., 8. und 12. Tage nach Anlegung der Naht entnommen wurden. Schon am 4. Tage hat sich eine feine, allerdings noch nicht feste Narbe gebildet; bei dem letzten vom 12. Tage stammenden Präparate waren wir genöthigt, wegen auftretender Dyspnoe die Tracheotomie zu machen. Endlich möchte ich Ihnen noch 2 lebende Hunde vorführen, an denen die betreffenden Operationen ausgeführt sind. Bei diesem Thiere ist vor 5 Tagen die Resection der Trachea ausgeführt, dies hier ist das untere Ende, durch das es athmet, und dies hier das obere, durch das die Wundsecrete abfliessen können. Die zwischen beiden liegende Hautmuskelbrücke erscheint hinreichend breit, um ein Ueberfliessen von Secret aus dem oberen in das untere Ende zu verhindern. — Der zweite Hund hat vor 14 Tagen die Resection überstanden und vor 8 Tagen ist die Trachea wieder zusammengenäht. Sie sehen hier die Hautnarbe; die Respiration ist vollständig frei und er bellt mit derselben vernehmlichen Stimme wie vorher.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkt

Herr Langenbuch (Berlin): M. H.! Ich habe bei einer totalen Kehlkopfsexstirpation, die ich vor 2 Jahren zu machen Gelegenheit hatte, mir in der Weise geholfen, dass ich den Trachealstumpf, nachdem ich die prophylactische Tracheotomie gemacht und den Kehlkopf entfernt hatte, einfach über der Canüle und nachdem ich ihn in der Medianlinie zusammengebogen hatte, fest zunähte. Es handelte sich um eine alte Frau, sie überstand die Operation nur um 3. Tage, und ging an Collaps zu Grunde. Die Naht hatte vollständig festgehalten, so dass eine Schluckpneumonie nicht hatte entstehen können. Das Trachealloch für die Canüle suchte ich zugleich noch durch um den Canülenhals gewickelte schmale Gazestreifen zu verstopfen. Andererseits kann man

sich auch bez. der Ernährung für die ersten Tage mit Nährclystiren begnügen.

Herr von Langenbeck: Ich möchte mir darauf zu erwiedern erlauben, dass es nicht bloss Nahrungsmittel sind, sondern auch fauliges Wundsecret, was in die Luftwege gelangen kann.

4) Herr von Lesser (Leipzig): „Demonstrationen über locale Anaesthesirung." M. H.! Der Endzweck der localen Anaesthesirung ist nicht allein die Möglichkeit, bei kleineren operativen Eingriffen dem Patienten die Schmerzen thunlichst zu ersparen; viel wichtiger ist es, dass diese Möglichkeit dem Patienten den Entschluss erleichtert, schon frühzeitig die rationelle ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, dort, wo bisher die Furcht vor der Schmerzhaftigkeit des operativen Eingriffes so gross war, dass die Kranken statt dessen vorzogen, Wochen lang die heftigsten Schmerzen zu ertragen, Wochen lang arbeitsunfähig zu sein, ja selbst die Brauchbarkeit der erkrankten Theile auf's Spiel zu setzen. Dies gilt vor Allem von den entzündlichen Affectionen der Finger. Dieser Gesichtspunkt diene zur Erklärung, warum ich gerne der localen Anaesthesirung meine Aufmerksamkeit zuwandte, als beim erneuten Studium der Arbeit von Zahn über weisse Thromben (Virchow's Archiv Bd. 62), ein von Zahn angewandtes Verfahren der Kälteapplication mir einer Vervollkommnung werth erschien. — Um die Wirkung der Kälte auf die Mesenterialgefässe microscopisch zu verfolgen, benutzte Zahn nicht, wie bisher üblich, Eisstückchen, die der Gefässwand angelagert wurden. Er stellte sich vielmehr künstliche „Eisstifte" dadurch her, dass er ein Probirröhrchen in eine Spitze auszog, in das Röhrchen Aether goss, und dass er das cylindrische offene Ende des Röhrchens mit einem doppelt durchbohrten Korken verschloss. Durch die beiden Bohrungen waren Glasröhrchen gesteckt, von denen das eine bis in die ausgezogene Spitze des Probirröhrchens hinunterreichte, während das andere dicht unter dem Korken und oberhalb des Niveau der Aetherflüssigkeit endete. — Das längere, bis auf den Grund des Probirröhrchens reichende Glasrohr wurde nun mit einem Kautschukgebläse verbunden. So trieb Zahn Luft in beliebiger Menge durch die Aetherflüssigkeit und erzielte an der Spitze des ausgezogenen Probirröhrchens, unter dem Einfluss der stark beförderten Verdunstung des Aethers, eine starke Abkühlung unter den Nullpunkt. — Diese Einrichtung der chemischen „Waschflasche," die ja übrigens zu anderen Zwecken an dem Junker'schen Chloroformapparat sich wiederfindet, suchte ich für die locale Anaesthesirung brauchbar zu machen.

Die Unvollkommenheiten der anderen bisherigen Methoden für die locale Anaesthesirung brauche ich kaum anzudeuten. — Das Eis ist nicht immer, nicht überall und nicht in gehöriger Reinheit zu erhalten und schmilzt zu rasch, um den Transport oder die Aufbewahrung zu gestatten. — Aehnliche Nachtheile haften den Kältemischungen, sowie den Mischungen von Eis und Salz und in Kältemischungen abgekühlten Metallplatten an. — Trotzdem habe ich bisher feingehacktem Eis mit Viehsalz vermengt und in Beutelchen von dünngewalztem Gummistoff gehüllt, den Vorzug gegeben vor der Anwendung des Aetherspray, an dessen Einführung durch Richardson in die Chi-

rurgie so grosse Erwartungen geknüpft worden waren; denn der Aetherspray lässt sich nicht auf den abzukühlenden Theil ausschliesslich beschränken, verursacht oft brennenden Schmerz bei seiner Application, bedingt einen unverhältnissmässig grossen Verbrauch von Aether, füllt den Operationsraum mit einer belästigenden Menge von Aetherdampf und ist vor allen Dingen feuergefährlich. Am Gesicht und im Munde ist der Aetherspray wegen der Belästigung einmal der Augen und im anderen Falle der Lungen nicht anwendbar.

Mein Verfahren der localen Anaesthesirung beruht auf dem Princip, die beim raschen Verdunsten des Aethers in der Aetherflüssigkeit entstehende Temperaturerniedrigung durch Vermittlung gut leitender Metallplatten auf die abzukühlenden Theile zu übertragen.

Ich führe Ihnen ein Paar Vorrichtungen vor, die vorläufig nach obigem Princip construirt worden sind.

Zunächst einen Apparat zur localen Anaesthisirung an der freien Hautoberfläche, vor Allem an den Fingern und an den Zehen. (Fig. 4). Es ist dies ein längliches, allseitig geschlossenes Hohlkästchen mit einem flachen concaven Boden (Bauch für rundliche Oberflächen, z. B. Finger, Zehen, Ober- und Unterschenkel, auch für prominente rundliche Schwellungen z. B. Inguinalbubonen), — und mit einem convex abgerundeten Dach (Rücken), während die langen Seitenwände ganz schwach concav sind. In den beiden Stirn- oder Querwänden, die aus stärkerem Metall gefertigt werden, sind Griffe eingelassen, zum Anpressen des Kästchens an die Körperoberfläche. Auch münden hier die Röhren für die in das Kästchen eintretende und für die aus dem Kästchen entweichende Luft. Mit Hilfe eines an einem Gummirohr befestigten Trichters wird das Kästchen, am besten von dem für den Ausfluss der Luft bestimmten Rohre aus, zu etwa drei Vierteln seines Inhaltes mit Aether gefüllt. Man bedient sich hierzu mit Vortheil des sog. Erfrierungsäthers von 0,720 spec. Gew., wovon 500 Grm. circa 1,25 Mark kosten; doch lässt sich auch der gewöhnliche Aether von 0,728 spec. Gew. verwenden, nur dauert die Abkühlung etwas länger. Das Rohr für die eintretende resp. durch ein Doppelgebläse aus Gummi einzupressende Luft muss möglichst tief unter dem Spiegel der Aetherflüssigkeit münden. Dasselbe steigt bis fast an den Boden des Kästchens herab, verläuft daselbst in Form einer Gabel den ganzen Boden entlang bis zur entgegengesetzten Querwand. Die Gabel ist in ihrer ganzen Länge und zwar gegen den Boden hin mit feinen Löchern versehen. So muss die Luft in feinen Blasen die Aetherflüssigkeit durchdringen und entweicht mit Aetherdämpfen beladen durch das andere, möglichst dicht unter dem Dach des Kästchens mündende Rohr. — Am intensivsten ist die Abkühlung am Boden des Kästchens. Mit gewöhnlich 47 Pumpbewegungen am Gummigebläse erreicht man hier Eisbildung des aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Wassers. Doch kann man hier bei absichtlicher Benetzung mit Wasser mehrere Millimeter dicke Eisplatten erzielen. Weniger rasch und weniger intensiv gestaltet sich die Abkühlung an den länglichen Seitenwänden. Am geringsten ist die Abkühlung am Dach des Käst-

chens, mit dem nur die Aetherdämpfe in Berührung kommen. Will man aber das convexe Dach (den Rücken) als kühlende Fläche (an hohlen Körperstellen, z. B. Hohlhand, Ellenbeuge, Achselhöhle) verwenden, so muss man ein zweites Rohrsystem benutzen, das dem oben beschriebenen entgegengesetzt angebracht ist. Im Falle der Nichtbenutzung werden die Mündungen dieser Röhren durch ein Gummirohr mit eingeschaltetem Glasrohr verbunden, welches beim Füllen des Kästchens mit Aether als Standrohr dient. Die schwach concaven Seitenwände an den Längsseiten des Kästchens dienen zum Anpressen an fast ebene Flächen, die nicht horizontal, sondern vertical gestellt sind, z. B. Stirn, Wange, Schläfe, Nacken, Brustdrüse des sitzenden Patienten.

Die typische Anwendung findet der beschriebene und Ihnen demonstrirte Apparat an den Fingern und Zehen. Hier, wie im Bereiche der Extremitäten überhaupt, lässt sich die locale Abkühlung in sehr wirksamer Weise durch die vorhergehende Blutleerung des Gliedes nach Esmarch unterstützen. Es ist ein Verdienst von Girard (Centralblatt für Chirurgie 1874, Band I., S. 17), durch Mittheilung einschlägiger Erfahrungen aus der Strassburger Klinik auf den Gegenstand hingedeutet zu haben. Freilich wandte Girard den Aetherspray an in Verbindung mit der Esmarch'schen Constriction. Die Ausführung der letzteren an den Fingern und Zehen mit Binden oder mit Binde und Schlauch ist jedoch unbequem und bei entzündlichen Affectionen Schmerz erregend bei jedem Anziehen der Bindenzüge. Auch gelingt die Blutleere der Fingerkuppe nur unvollkommen.

Ich habe für die Blutleermachung an den Fingern und an den Zehen, wie ich glaube, ein einfaches, eben so wirksames und nicht umständliches Verfahren gefunden, das jeden Augenblick ohne besondere Vorrichtungen improvisirt werden kann. Man bedient sich hierzu der in verschiedenen Grössen fabricirten sog. Gummifinger. Man nimmt einen Gummifinger annähernd von dem Umfang des abzukühlenden Fingers resp. der Zehe, dehnt den Gummifinger mit den hakenförmig gekrümmten Zeigefingern beider Hände auseinander, schiebt ihn vorsichtig über das abzukühlende Glied oder lässt umgekehrt den Patienten seinen Finger in den auseinander gedehnten Gummifinger ganz hineinstecken, so dass letzterer schliesslich glatt an der Extremität anliegt. Nun zieht man über der Finger- oder der Zehenspitze die Kuppe des Gummifingers an mit einer Pincette und schneidet diese Kuppe mit einer Scheere ab. Hierauf wird der Gummifinger vorsichtig und zart bis an die Wurzel des Gliedes zurückgerollt, so dass er die Wurzel des Gliedes in Form eines dicken Gummiringes umschnürt. Ist die Blutleere eine vollständige, so überzeugt man sich hiervon sofort durch die Verfärbung des Nagelbettes und der Haut. Ist die Blutleere nicht absolut, so kann man die Constriction durch untergelegte Wattebäusche beliebig verstärken. Der Einwand, dass die Procedur besonders bei Entzündungen an den Fingern (Panaritien) sehr schmerzhaft sein müsse, ist nicht stichhaltig. Bei ganz hochgradigen Schwellungen, mit reichlicher subcutaner Eiteransammlung wird man von der vorhergehenden Blutleermachung überhaupt absehen und direct das Erfrierungskästchen appliciren. Bei geringeren Graden der Entzündung muss ich aus täglicher vielfacher Erfahrung bestreiten, dass den Patienten das An-

legen des Gummifingers unerträglich sei. Bei grosser Empfindlichkeit des Kranken wird man sich in zuletzt angegebener Weise durch Wahl etwas weiterer und dünnerer Gummifinger und das nachträgliche Unterschieben von Wattebäuschen helfen.

Der constringirende aufgerollte Gummifinger bleibt nun nicht bloss liegen während der Abkühlung des Gliedes und während der nachfolgenden Operation, sondern so lange, bis die ersten Schichten des comprimirenden antiseptischen Verbandes aufgelegt worden sind im Bereiche der Wunde. Dann erst löst man die Constriction, indem man den aufgerollten Gummiring an eine Stelle mit einer Pincette emporhebt, das geknöpfte Blatt einer Scheere unterschiebt und mit einem kräftigen Scheerenschlage den Constrictionsring durchtrennt. — (Ein Gummifinger kostet en gros etwa 50 Pf.)

Ich habe mein Verfahren der localen Anaesthesirung sowie die eben beschriebene Blutleermachung an Fingern und Zehen vielfach erprobt und durchaus bewährt gefunden. So besonders in zahlreichen Fällen von Panaritien der Finger, die zum Theil bis auf das Periost übergegriffen hatten. Gerade für diese Fingererkrankungen wüsste ich kein dem Arzt und dem Patienten bequemeres Verfahren. Auch bei Ausreissung von Nägeln an den Zehen, bei Nagelbettentzündungen, sowie bei nothwendiger Spaltung von Fingernägeln, wenn Fremdkörper, Nadelfragmente, Holzsplitter u. dgl., unter dieselben gerathen und abgebrochen waren, hat sich die Schmerzlosigkeit des Verfahrens völlig bewährt. Besonders werthvoll ist die Methode für die Extraction von spitzen Fremdkörpern, die sich unter die Haut eingespiesst haben. Es wurden so mehrfach Nadelstücke aus der Pulpa der Finger, aus dem Daumenballen, ferner u. A. aus dem Vastus internus, dicht über der Kniegelenkkapsel, sodann ein Eisensplitter von 2 Ctm. Länge aus den Supinatoren des linken Vorderarmes extrahirt, in den letzteren Fällen natürlich mit Constriction am Handgelenk u. s. f. Auch beim Aetzen oder Auskratzen von Warzen leistet das Verfahren gute Dienste, ebenfalls bei Exstirpation anderer Geschwülste an den Fingern. Auch bei Amputationen und Exarticulationen an den Fingern, sowie bei Resectionen von Fingergelenken, habe ich das Verfahren mit Vortheil angewendet. — Die volle Anaesthesie reicht freilich nicht tiefer, wie in das subcutane Bindegewebe, will man nicht bei mehr energischem Vorgehen ein Erfrieren der Haut riskiren; allein die grosse Schmerzhaftigkeit besteht ja hauptsächlich im Bereiche der Haut, und beim weiteren Vordringen in die Tiefe ist die Schmerzempfindung doch so weit abgestumpft, dass zwar die Patienten öfters versichern, sie hätten eine unangenehme, selbst schmerzhafte Empfindung, doch lassen sie unaufgefordert den Arm oder das Bein auf dem Operationstisch ohne zu zucken und ohne alle Assistenz in der Lage verharren, in welche wir die Extremität vor der Operation gebracht haben.

Es ist schon erwähnt worden, dass obiges Verfahren der localen Anaesthesirung sich auf die Arme und die Beine ausdehnen lässt, wenn man ein circumscriptes Operationsgebiet vor sich hat; so bei Incision von Abscessen, bei Discision von Furunkeln, bei Exstirpation kleiner Geschwülste, Lipome, Atherome u. s. f. Auch hier wird die Blutleermachung den nachträglichen Erfolg der Kälteapplication steigern. Ganz in ähnlicher Weise bin ich an der

Zungenspitze und am Penis vorgegangen. Besonders an der Zungenspitze lässt sich nach gehöriger Abtrocknung des Organs die Constriction mit dem aufgerollten Gummiring gut anbringen. Man exstirpirt so kleine Papillome und Epitheliome, legt Nähte blutleer an ohne Klagen von Seiten der Patienten. Am Penis ist das Verfahren besonders für die Exstirpation harter Schanker brauchbar, auch für die Incisio praeputii, die ich freilich nur als ersten Act der stets von mir bevorzugten Circumcisio ausführe. Ausser an den Extremitäten habe ich das Verfahren auch an anderen Körperstellen, wo die gleichzeitige Blutleermachung nicht gut zu machen ist, ausgeführt und will nur Folgendes als besonders erwähnungswerth hervorheben: Die Application der Eiskälte auf zu incidirende Inguinalbubonen, als auch bei Vereiterung der Lymphdrüsen in der Achselhöhle, die Anwendung des Verfahrens bei kleineren Abscessen der Mamma, ferner bei Exstirpation multiplerAtherome aus der Kopfhaut, aber auch bei sonst sich findenden Atheromen an der Stirn, der Schläfe u. s. f. und vor Allem bei Discision von Furunkeln im Nacken und namentlich im Gesicht, sei es am Nasenflügel, an der Oberlippe, am Kinn oder wo sonst. Hier, wo die Schmerzhaftigkeit des operativen Eingriffes oft so niederschmetternd auf den Patienten wirkt, erweist sich das Verfahren als besonders segensreich. Auch bei kleineren Teleangiectasien, sei es dass man dieselben excidiren oder cauterisiren wollte, würde die locale Anaesthesirung am Platze sein u. s. f.

Wo die Hautdecke dünn ist, wie an der Stirn, an der freiliegenden Tibiakante, am Praeputium u. s. f., darf man die Abkühlung nicht zu weit treiben, sonst kann man die genannten Hautpartieen leicht ganz gefrieren und erfrieren, was eine locale, die Heilung verzögernde Hautgangrän im Operationsgebiet zur Folge haben würde. Sonst hat die Abkühlung der Theile bis zur vollen Empfindungslosigkeit keinen störenden Einfluss auf den späteren Wundverlauf.

Der zweite Apparat, den ich Ihnen hier vorlege, hat zum Zwecke, die locale Anaesthesirung an den Zähnen, vor Allem bei der Zahnextraction zu ermöglichen (Fig. 2). Er wird sich aber auch bei Erkrankungen der Tonsillen verwerthen lassen, worüber ich spätere Mittheilungen mir vorbehalte. Der Apparat eignet sich ferner ganz gut zur localen Anaesthesirung des Kehlkopfes nach der Methode von Rossbach (Wiener med. Presse, 1880, No. 40), nur dass hier nicht der Aetherspray angewandt wird, sondern dass die Aetherkästchen des Apparates gegen die Gegend der Membr. thyreohyoidea angedrückt werden, indem man dem Patienten einen Gurt, eine Cravatte oder dergl. um den Hals schlingt, und die Aetherkästchen an den entsprechenden Stellen hinter den Gurt steckt. Der Apparat besteht, wie bereits angedeutet, aus zwei viereckigen Aetherkästchen, aber von kleinen Dimensionen (etwa 1,5 Ctm. breit, 3 Ctm. hoch und 3 Mm. dick), mit derselben Röhrenanordnung, wie in dem grossen, zuerst beschriebenen Apparat, nur dass das zuführende und das abführende Rohr zu einem Griff von etwa 10 Ctm. Länge vereinigt sind, an dem die Kästchen, wie Beile an ihren Griffen haften. Jenseits des Griffes divergiren die Röhren wie an einem doppelläufigen Catheter. Die Kästchen sind aus Silber gearbeitet,

welches die Wärme um Vieles (etwa 20 Mal) besser leitet, als Neusilber. Da die directe Füllung der Kästchen mit Aether umständlich wäre, so sind dieselben durch beliebig lange Gummischläuche gleichsam in die Kette von zwei „Druckflaschen" eingeschlossen (Fig. 1). Gleichzeitig erzielt man hierdurch, dass man mit den Aetherkästchen so frei hantieren kann, wie mit galvanokaustischen Instrumenten oder mit einer Vorrichtung von Paquelin. Dabei ist jede Belästigung des Patienten, vor Allem von dessen Mundhöhle durch den Aether völlig ausgeschlossen.

Die Stöpsel der beiden „Druckflaschen" sind natürlich doppelt durchbohrt, wo jedesmal ein langes Rohr bis auf den Boden der Flasche geht, und ein kurzes Rohr nur bis unterhalb des Stöpsels reicht. Die beiden langen Rohre stehen durch die Gummischläuche in directer Verbindung mit den eingeschalteten Apparaten. An jedem kurzen Rohr der beiden Flaschen ist ein T - Hahn angebracht. Je nach dessen Stellung kann das kurze Rohr resp. die Luft in der Flasche bald mit dem Gummigebläse und bald direct mit der äusseren Atmosphäre in Communication gebracht werden. Füllt man in die eine Flasche A Aether und lässt das Gummigebläse mit dem kurzen Rohr in Verbindung, so wird die Flasche A zur Druckflasche. Der Aether muss durch unsere Aetherkästchen hindurch in die Flasche B getrieben werden, bei der man selbstverständlich den T-Hahn so gestellt hat, dass der kurze Rohrschenkel vom Gebläse abgeschlossen, dagegen mit der äusseren Luft in Communication ist. Ist aller Aether aus der Flasche A vertrieben, so treibt das Gummigebläse Luft nach, welche durch die in den Aetherkästchen zurückgebliebenen Aethermengen und schliesslich durch die Aetherflüssigkeit in der als „Waschflasche" functionirenden Flasche B emporperlt, um mit Aetherdämpfen beladen durch den kurzen Rohrschenkel der Flasche B nach aussen zu entweichen. Will man von Neuem den Aether durch die Aetherkästchen jagen, so stellt man die T-Hähne in umgekehrter Richtung, d. h. man lässt die eine mit Aether gefüllte Flasche B als Druckflasche und die Flasche A dagegen als „Waschflasche" fungiren u. s. f.

Auch das grosse Aetherkästchen lässt sich in diesen Kreis der beiden Flaschen einschalten, wodurch die Bequemlichkeit seiner Handhabung gesteigert wird.

Eine dritte Anwendungsweise des Flaschenkreises habe ich bisher für die Zwecke des Mikrotoms ausführen lassen, wie es Ihnen dieser dritte Apparat zeigt (Fig. 3). Die bisherigen Erfrierungsmikrotome zur Anfertigung mikroskopischer Schnitte aus frischen und gefrorenen Organstücken basiren alle auf der Anwendung des Aetherspray, der gegen das Präparat gerichtet wird, oder gegen eine abzukühlende Platte, auf der das Präparat frieren soll. Mein Apparat ist ein allseitig geschlossenes Kästchen mit zuführendem Rohr an der einen Querwand und mit einem abführenden Rohr an der anderen Querwand. Das Präparat wird auf dem oberen Boden (Deckel) des Kästchens zum Gefrieren gebracht, ohne jede Berührung des Präparates noch des Mikrotoms mit dem Aether. Ist das Präparat einmal gefroren, und es kann selbst 3—4 Mm. dick sein, so bleibt es längere Zeit gefroren, jedenfalls so lange, dass man bequem 10 bis 20 gute

Schnitte anfertigen kann, ohne dass es nöthig wäre, wie bei den anderen Apparaten, das Organstück von Neuem anzufrieren. Die Vortheile dieses Mikrotomkästchens vor allen anderen liegen auf der Hand.

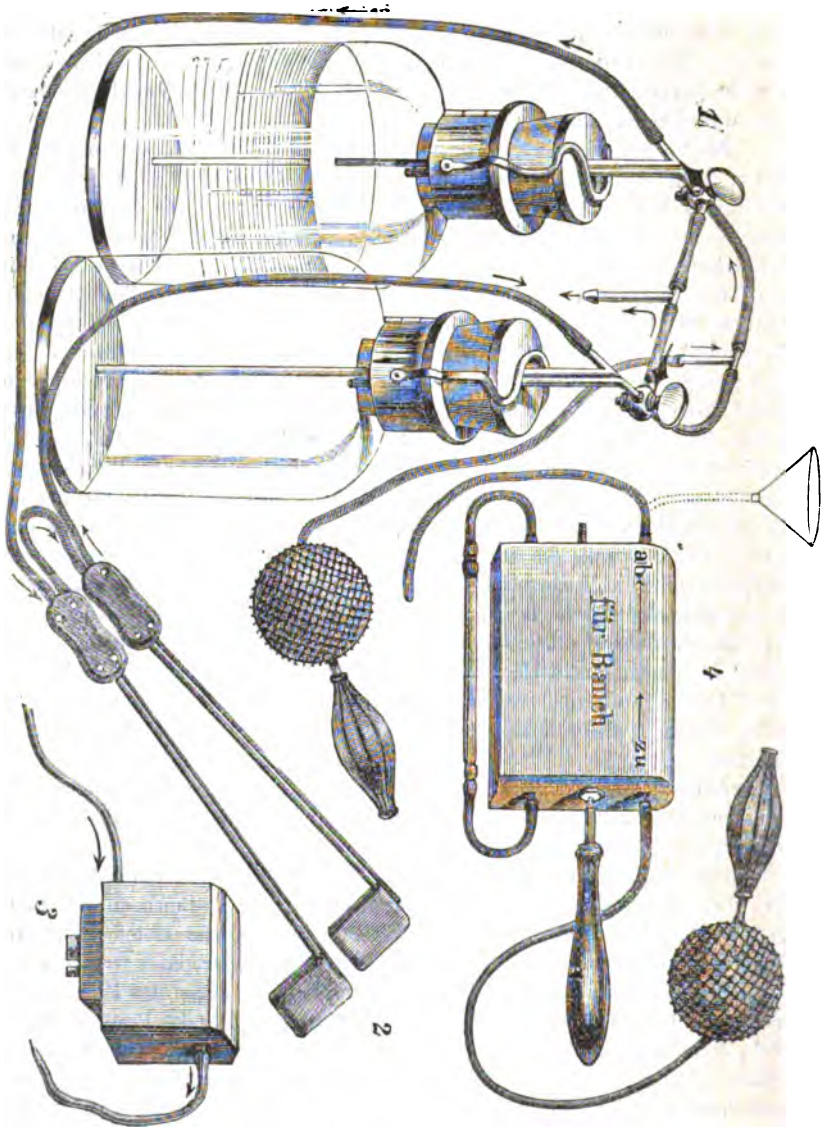


Fig. 1. Druckflaschen-Vorrichtung mit Gummigebläse (vgl. Fig. 2 und Fig. 3).
Fig. 2. Apparat zur Abkühlung an den Zähnen (auch für die Tonsillen und zur localen Anästhesirung des Kehlkopfes).
Fig. 3. Das Mikrotomkästchen.
Fig. 4. Das Aetherkästchen (mit Gummigebläse) zur localen Anästhesirung an der Hautoberfläche.

Herr Otto Moecke, Inhaber der Firma O. Hornn in Leipzig, Ecke der Schiller- und der Universitätsstrasse, hat für die Ihnen vorgelegten drei Apparate den Patentschutz des deutschen Reiches nachgesucht.

5) Herr Paul Bruns jun. (Tübingen): a) „Ueber einige Verbesserungen des künstlichen Kehlkopfes.“ *)

b) „Ueber einen neuen plastischen Schienenstoff, die „plastische Pappe.“ Die Anwendung von Schienen zu immobilisirenden Verbänden hat neuerdings erheblich an Terrain gewonnen, seitdem gegen die exclusive Anwendung des circulären Gypsverbandes eine entschiedene Reaction aufgetreten ist. Es ist das nicht bloss auf orthopädischem Gebiete der Fall, sondern namentlich überall da, wo neben der Immobilisirung noch die Besorgung einer Wunde zu geschehen hat, also vorzüglich bei den complicirten Fracturen, den Resectionen und Osteotomieen. In diesen Fällen war früher der gefensterte Gypsverband fast unersetzlich, so lange es kein besseres Mittel als die Immobilisirung gab, um einer Steigerung der Wundentzündung möglichst vorzubeugen. Mit der Einführung der Antiseptik musste diese in Collision mit dem Gypsverbande treten, und ich brauche in dieser Hinsicht nur an die Discussion zu erinnern, welche früher im Schoosse dieser Gesellschaft gepflogen wurde, und in welcher von der einen Seite der strengen Immobilisirung, von der anderen der strengen Antiseptik der Vorzug gegeben wurde. Heutzutage scheint mir dieser Streit so gut wie entschieden, und zwar in dem Sinne, dass die strenge Durchführung der Antiseptik in erster Linie steht, und mit dem gefensterten Gypsverbande in der Regel nicht vereinbar ist. Letzterer tritt erst dann in seine Rechte, wenn die Wunde bereits mit einer schützenden Decke von Granulationen ausgefüllt ist. Dagegen sind für die erste Zeit der Wundbehandlung rinnenförmige Schienen am besten geeignet, welche über den antiseptischen Verband angelegt werden, zuweilen aber auch in denselben eingeschlossen werden können.

Endlich ist aber auch bei gewissen subcutanen Fracturen, namentlich Epiphysenbrüchen (z. B. bei dem Bruche der unteren Epiphyse des Radius), die Schienenbehandlung kaum zu entbehren.

Bei der Auswahl einer geeigneten Schiene stehen zunächst die geformten starren Schienen, gewöhnlich aus Holz oder Blech gearbeitet, zu Gebote. Da diese jedoch für die verschiedenen Grössenverhältnisse gearbeitet sein müssen, ist seit jeher das Bestreben dahin gerichtet gewesen, ein modellirbares, plastisches Material zu gewinnen, so dass sich diese dann der Körperform genau anpassen lassen. Früher wurde die Guttapercha, jetzt wird der plastische Filz hierzu häufig verwendet. Daneben ist man aber doch vielfach wegen des höheren Preises dieser letzteren bei der billigen Pappe geblieben. Der Uebelstand ist nur der, dass sich starke Pappe auch beim Erweichen in Wasser nicht genügend formen lässt, und viel zu lange Zeit bis zum Trocknen und Erstarren gebraucht, so dass man während dieser Zeit noch besonderer Hülfsschienen bedarf.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. VIII.

Diese Nachtheile der Pappe haben mich auf den Gedanken gebracht, ob dieselbe nicht in ähnlicher Weise wie der Filz mit einer erstarrenden Masse imprägnirt werden könne, so dass sie rasch und vollständig erweicht und wieder erstarrt. Ich habe die Versuche in dieser Richtung selbst nur so weit geführt, dass mir die Ausführbarkeit zweifellos war, und hierauf einen tüchtigen Chemiker, Herrn Dr. Koch in Neuffen (Württemberg) veranlasst, die Versuche aufzunehmen. Es ist demselben nun vor Kurzem gelungen, ein solches Material herzustellen, das jene Anforderungen vollkommen erfüllt und das ich als „plastische Pappe" bezeichnen möchte.

Diese Pappe ist fest und starr wie Holz. Die Erweichung geschieht entweder durch Eintauchen in siedendes Wasser, noch viel besser aber dadurch, dass man die Pappe 5—10 Minuten lang auf ein Gefäss mit siedendem Wasser legt und also nur den Dampf des kochenden Wassers einwirken lässt. Sie wird dann fast so weich wie eine Leinwandcompresse, und lässt sich in jede beliebige Form bringen. Bis zum vollständigen Erstarren dauert es dann 5 bis 10 Minuten.

Zum Belege hierfür erlaube ich mir einige Modelle von Pappschienen vorzulegen, die ich zu diesem Zwecke angefertigt habe (folgt die Demonstration). Zur Herstellung complicirterer Formen empfiehlt es sich, zuerst ein Muster von Papier zurechtzuschneiden, und dieses dann auf die Papptafel vorzuzeichnen. Das Ausschneiden der Pappschiene geschieht dann in erweichtem Zustande mit einer Papp-, Kleister- oder Gypsverbandscheere. Noch bequemer ist eigentlich das Ausschlagen mit einem gewöhnlichen breiten Schreiner-Meissel und Hammer.

Ich möchte noch ausdrücklich bemerken, dass ich diese Mittheilung nur als eine vorläufige gegeben habe. Der Fabrikant ist noch mit Verbesserung seines Verfahrens, das er patentiren lassen will, beschäftigt, und auch noch nicht zur Fabrication grösserer Tafeln eingerichtet. Trotzdem wollte ich die Gelegenheit nicht versäumen, das neue Material in natura vorzulegen, da ich es für ausserordentlich brauchbar halte und nicht zweifle, dass es sich rasch in der Praxis einbürgern wird, denn es ist billig — es wird nicht halb soviel kosten als der plastische Filz — dabei leichter zu formen, starrer und widerstandsfähiger als die bisher angewendeten Stoffe. Schliesslich möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass die Pappe auch für die Kriegspraxis von Vortheil sein wird, da sich die Tafeln leicht transportiren lassen.

Herr von Langenbeck: Das Material ist wohl Geheimniss?

Herr Bruns: Es soll der Fabrik patentirt werden.

6) Herr Julius Wolff (Berlin): „Ein portativer Klumpfussverband."*)

Bei der Discussion über diesen Vortrag ergreift zuerst das Wort:

Herr Bardeleben: Ich frage an, ob ich vielleicht zwei Kinder, die wegen Klumpfüssen hier in Behandlung sind, jetzt vorführen darf. Bei beiden ist die Durchschneidung des Musc. tibialis posticus gemacht worden. Die

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Durchschneidung des Tibialis posticus in offener Wunde, wie Vogt zuerst vorgeschlagen hat, ist noch nicht sehr häufig ausgeführt worden. Ich habe diese Operation zuerst kurz nach dem Erscheinen der Broschüre von P. Vogt gemacht, in einem Falle, bei dem ich die Ueberzeugung katte, es müsse, um den Klumpfuss zu heilen, die keilförmige Osteotomie gemacht werden. Der Knabe war 12 Jahre alt. Er war schon seit seinem 1. Lebensjahre in Behandlung gewesen, und zwar von sehr vortrefflichen und sorgfältigen Chirurgen behandelt worden, namentlich während des bei Weitem grössten Theils der Zeit, vom 2. Lebensjahre ab, von unserem verstorbenen Collegen Wilms, der es ja in allen diesen Dingen niemals an Sorgfalt hat fehlen lassen. Wahrscheinlich hatte die Unachtsamkeit der Eltern den Erfolg rückgängig gemacht. Der Knabe trat, als ich ihn zuerst sah, mit beiden Füssen so auf, dass wirklich das Dorsum pedis den Boden berührte, nicht bloss in der Art, wie es hier an dem Gypsabgusse eines anderen Klumpfusses zu sehen ist. Bei diesem Knaben war die Durchschneidung des Tibialis posticus von überraschendem Erfolge. Die Füsse konnten mit einiger Gewalt und unter leichtem Krachen sofort in die richtige Form und Stellung gebracht werden, und wurden darin ohne Mühe durch einen Filzverband erhalten, welcher seit der Operation, welche vor $^3/_4$ Jahren gemacht ist, erst 4mal erneuert wurde, und mit dem der Knabe seit mehreren Monaten schon umhergeht. — Bei dem Knaben, welchen ich hier vorstelle (von welchem auch die vorgezeigten Gypsabgüsse herrühren), sind wir nach Durchschneidung des Tibialis posticus und der Achillessehne sofort zum Ziele gekommen. Der erste Verband nach der Operation war ein Gypsverband, in welchem die Füsse ganz correct standen. Derselbe ist abgenommen, weil das Kind Fieber bekam, und man glaubte, das Fieber käme von irgend einer Erkrankung am Fusse. Es aber war nicht so. Das Kind hat nicht weiter gefiebert, am andern Tage ist der Verband angelegt, den Sie am rechten Fusse noch sehen. (Demonstration). Auf frischer That ist der Erfolg ein ganz zauberischer und die Operation hat unter antiseptischen Massregeln keine Bedeutung, auch keine Schwierigkeiten. (Krankenvorstellung).

Der arme kleine Kerl, den Sie hier sehen, hat während seiner Anwesenheit in der Charité das Malheur gehabt, Keuchhusten, Masern und Scharlach durchzumachen. Auch bei diesem war der Effect der Durchschneidung des Tibialis posticus ein überaus günstiger. Es bestand bei ihm der höchste Grad des Klumpfusses, und Sie sehen, die Füsse befinden sich heut in durchaus normaler Stellung. — Ich glaube, dass die Tenotomie des Tibialis posticus eine Operation ist, die man zur Erleichterung der Behandlung höherer Grade von Klumpfuss wohl empfehlen kann. Ich brauche wohl über die Nachbehandlung kaum Etwas zu sagen. Es scheint mir ziemlich gleichgültig, ob man Nähte anlegt oder nicht. Ich habe das eine Mal gar keine Nähte angelegt, das andere Mal einen Faden Catgut durchgezogen, einmal auch 2 Fäden. Man legt über den antiseptischen sofort einen orthopädischen Verband und kümmert sich um die Wunde gar nicht. Das Auseinanderweichen der Sehnenenden betrug bei dem kleinsten Knaben mehr als die Breite meines Zeigefingers.

Herr Schede: M. H.! Ich kann die Mittheilungen des Herrn Bardeleben lediglich bestätigen. Ich habe eine ganze Reihe von Durchschneidungen

des Tibialis posticus gemacht, und ich möchte mir bloss erlauben, Ihnen einen Fall als Beispiel mitzutheilen, der gewiss die Vortheile der Methode in das hellste Licht setzt. Es handelt sich um eine Person von einigen 40 Jahren, mit doppelseitigem, in ihren ersten Lebensjahren acquirirtem, paralytischem Klumpfuss, die schon von einer ganzen Reihe von Vorgängern, von Martini, von Knorre, ja noch von Fricke behandelt worden war. Trotzdem ging sie vollständig auf dem Fussrücken, es war also wirklich ein ganz aussergewöhnlich schwerer und hartnäckiger Fall. Ich habe an beiden Beinen in einer Sitzung die Tibialis posticus-Sehne durchschnitten und nach Heilung der Wunde, etwa vierzehn Tage später, mit allerdings ziemlich gewaltiger Kraftanstrengung die Correction der Stellung erzwungen, wobei mir, wie ich glaube, meine Absicht, die Knochen etwas einzudrücken, wohl gelungen sein mag. Zweifellos war aber der Widerstand gegen die Stellungsverbesserung ein weit geringerer, als man sonst hätte erwarten müssen. Der Erfolg war der, dass die Person durch zwei Gypsverbände, welche zusammen etwa 3 Monate lagen, so weit hergestellt ist, dass sie ohne irgend welchen Schienenapparat auf ihren Sohlen gehen kann, was sie niemals früher gekonnt hat, — in der That ein ganz überraschendes Resultat.

Herr Eugen Hahn (Berlin): In der letzten Zeit habe ich bei sehr hochgradigen Klumpfüssen bei Kindern im Alter von 6—8 Jahren, bei denen eine Sehnendurchschneidung zur Correction nicht mehr ausreichend war, das Os naviculare durchmeisselt, und ich glaube von den sechs Operationen, die ich in dieser Art bei 5 Kindern ausgeführt habe, — allerdings sind meine Erfahrungen darüber noch nicht vollkommen abgeschlossen, — dass durch die Inangriffnahme des Fusses von der Innenseite, d. h. durch die Durchmeisselung des Os naviculare die Keilexision aus den äusseren Fusswurzelknochen als eine viel eingreifendere Operation wird vermieden werden können.

Ich habe in meinen Fällen durch die tiefe Durchmeisselung des Os naviculare event. schräg bis in den Calcaneus hinein in einer Sitzung den Fuss gerade richten können.

Ferner habe ich in einem Falle von sehr hochgradigen Klumpfüssen auf beiden Seiten die Tibia dicht oberhalb des Fussgelenkes durchmeisselt und die Fibula infracturirt, eine Operation, die meines Wissens bisher noch nicht bei Klumpfuss gemacht war. Es gelang auch, nach dieser Operation in einer Sitzung eine sehr gute Stellung dem Fusse zu geben, leider ist das Kind später an Diphtheritis gestorben, so dass ich es nicht vorstellen kann.

Nach allen Klumpfuss-Operationen wende ich jetzt eine Maschine an, die mir sehr gute Dienste bei der Nachbehandlung geleistet hat. Bei allen Klumpfussmaschinen, die bis jetzt angewandt sind, steht die Axe, um welche sich der Fuss dreht, horizontal, ich habe nun bei meiner Maschine die Axe schräg stellen lassen, und zwar von innen und oben nach aussen und unten, so dass also das Gelenk am Mall. int. höher steht.

Die auf- und absteigenden Schenkel der Schienen müssen an den Gelenken rechtwinklig gebogen sein, weil bei senkrechtem Verlaufe und schräg stehender Axe eine Unbeweglichkeit im Gelenke eintritt. Es wird das Kind, wenn es geht und auftritt, gezwungen, eine Viertel-Kreiswendung der Zehen

nach aussen zu machen. Es bewegt sich also der Fuss nicht wie bei anderen Klumpfussmaschinen in einer Ebene mit der Tibia, sondern bei jedem Auftreten gehen die Zehen nach aussen. Es wirkt also jeder Schritt verbessernd auf die Stellung. Den Herren, die sich dafür interessiren, will ich gerne die Schienen und die von mir operirten Patienten zeigen. — Uebrigens haben viele von den Herren die Kinder, bei denen ich die oben beschriebene Operation am Os naviculare gemacht habe, gesehen, und sich von der Wirkung der Operation überzeugt.

Herr von Langenbeck: Ich erlaube mir die Anfrage, ob bei Durchschneidung der Sehne des Tibialis posticus auch die Achillessehne durchschnitten wurde?

Herr Bardeleben: Ich habe sie gleichfalls durchschnitten.

Herr Schede. Ich ebenfalls.

Herr von Langenbeck: Ich habe in früheren Jahren, 1853, 54, die Sehnen der Tibialis posticus dicht oberhalb ihres Ansatzes an die Tuberositas ossis navicularis subcutan durchschnitten, davon aber keinen Vortheil gesehen. Wenn man die Tuberositas des Os naviculare fühlt, und oberhalb derselben das Tenotom einsticht, dann vom Talo-Naviculargelenk aus gegen die Oberfläche schneidet, so trennt man die Sehne des Tibialis posticus. Ich habe gar keinen Nutzen davon gesehen und bin deshalb damals von diesen Durchschneidungen zurückgekommen.

Herr Julius Wolff: Ich möchte nur noch die folgende Bemerkung hinzufügen. Wenn man nach meinem Verfahren das Redressement in zwei Etappen vornimmt, erst mittelst des Sayre'schen Heftpflasterverbandes, und gleich darauf mittelst des Gypsverbandes nach Bardeleben-Heineke'scher Manier, so gelingt es selbst bei älteren Kindern, ohne jeden anderen operativen Eingriff als die event. vorausgeschickte Tenotomie der Achillessehne, den Fuss in einer einzigen Sitzung nicht etwa bloss in die normale, sondern gleich in die Valgusstellung zu bringen, und ihn dauernd in dieser zu erhalten.

7) Herr von Bergmann (Würzburg): „Ueber die Anheilung völlig aus ihrem Zusammenhange getrennter Knochensplitter". M. H.! Das Anheilen und Einwachsen von Knochensplittern, welche bei einfachen und complicirten Fracturen gänzlich aus ihrem Zusammenhange getrennt waren, ist heut zu Tage sicher gestellt. Indessen sind die beweisenden Thatsachen doch nicht so überaus reichlich vorgebracht worden, dass es schon ganz interesselos wäre, bezügliche Präparate noch einmal anzusehen. Desswegen erlaube ich mir zunächst Ihnen drei Präparate, die ich der Kriegspraxis entnommen habe, vorzulegen. Die drei Patienten, denen sie entnommen sind, starben nicht an den unmittelbaren oder späteren Folgen ihrer Schussfracturen, sondern an der Dysenterie, welche im September und October zahlreiche Opfer in den russischen Feldlazarethen an der Donau forderte.

Das erste Präparat zeigt Ihnen das untere Ende des in mehrere kleinere und grössere Fragmente zerschmetterten Femur. Die vordere Wand des Knochens fehlt im Präparat, so dass Sie in die Markhöhle hinein sehen können. Hier

liegen zwei etwa Fingernagelgrosse Knochenstücke so der Markhöhlenwand von der Hinterfläche des Femur an, dass sie mit ihrem äusseren, periostalen Stück der Markfläche, fest mit ihr verwachsen, aufsitzen. Die im Uebrigen geringe Callusproduction zeigt Ihnen, dass Patient schon früh, nämlich am 38. Tage nach der Verwundung, gestorben ist.

Im zweiten Präparat ist ein ungleich grösserer Knochensplitter in ähnlicher Weise eingeheilt. Sie sehen ein Stück der Diaphyse des Femur, das in 3 grosse Splitter gethoilt ist. Einer dieser Splitter ist 7,2 Ctm. lang und 15 Mm. breit, bei einer Dicke von 4—5 Mm. Er ist so in die Markhöhle dislocirt, dass seine periostale d. h. äussere Oberfläche der Innenwand der Markhöhle sich angelegt hat und mit ihr in seiner ganzen Breite verschmolzen und zusammengewachsen ist. Patient war 50 Tage nach der Verwundung zu Grunde gegangen. In beiden Fällen ist kaum anzunehmen, dass noch Periost über und an den Splittern erhalten war, sie waren sichtbarlich völlig in den sie deckenden Weichtheilen aus der ihnen angrenzenden knöchernen Nachbarschaft gelöst und ziemlich weit von ihrem ursprünglichen Standort verschoben oder besser gesagt, versprengt worden. Nichtsdestoweniger hatten sie wieder lebendige Verbindung mit dem übrigen Knochen gefunden und waren durch dieses Anwachsen vor der Nekrose geschützt worden, von der sich in ihnen nicht die mindeste Spur findet.

Das dritte Präparat, welches zu beschreiben ich schon früher Gelegenheit gehabt habe, zeigt ein in den Kreuzbändern des Kniegelenkes fest eingewachsenes Knochenstück, welches von der quer das Kniegelenk durchbohrenden Kugel aus dem Condylus femoris externus herausgerissen und hierher getragen war. Es ist genau eingekapselt, so dass ich in die verdickte Insertion des vorderen Kreuzbandes eine Oeffnung schneiden musste, um es sichtbar zu machen. Die vollständige Heilung der Ein- und Ausgangsöffnung und die Uebernarbung der verschiedenen nicht unbedeutenden Knorpeldefecte zeigt wie vollkommen die Heilung schon zu Stande gekommen war, als in der 10. Woche seiner Verwunduug der Kranke der Ruhr erlag.

Die meisten Fälle von glücklicher Anheilung völlig aus ihrem Zusammenhange gelöster Knochenstücke beziehen sich auf die flachen Knochen des Schädels. Es giebt eine ganze Reihe von Abbildungen und Beschreibungen solcher Einheilungen, die ich noch jüngst zusammengestellt habe. Namentlich wachsen zur Seite der Bruchlücken oft isolirte Stücke der Tabula interna zwischen Knochen und Dura wieder an. An den Diaphysen der grossen Röhrenknochen ist aber dieses Anwachsen noch immer eine Rarität und im Experiment wohl kaum schon erprobt worden. Herr Wolff, der in dieser Beziehung unter uns wohl die grösste Erfahrung besitzt, spricht sich wenigstens hierüber so aus, wie ich das eben wiedergegeben habe. Die Hilfsmittel, die allein nach ihm eine Einheilung völlig aus ihrer Umgebung isolirte Stücke beweisen: Die Resultate der Gefäss-Injection in der Krappfütterung liessen wenigstens die früheren Experimentatoren im Stich. Erst einem talentvollen Gast der Würzburger Klinik, Herrn Dr. Jakimowitsch, den ich aufforderte, bezügliche Transplantations-Versuche aus der Diaphyse grosser Röhrenknochen an Thieren zu machen, ist es geglückt, dieselben erfolgreich durchzuführen. Ich habe

seine Präparate mitgebracht, um sie, m. H., Ihrer Kritik zu unterbreiten. Sie sehen hier eine Reihe derselben, in welchen Stücke aus der Rindenschicht bis in's Mark hinein, vom Femur und der Tibia ausgesägt und dann wieder auf ihren Standort zurückgebracht wurden. Dabei wurden sie bald so implantirt, dass sie genau dieselbe Lage, wie ursprünglich behielten, die alten Beziehungen zu ihrer Nachbarschaft, bald aber auch wurden sie umgekehrt eingepflanzt, mit ihrer Periostseite gegen das Mark und der Markfläche nach aussen. Indem wir uns bei diesen Versuchen des antiseptischen Heilapparates, so weit er sich an Thieren überhaupt anwenden lässt, bedienten und eine besondere Sorgfalt auf die Fixation der inplantirten Knochenstücke verwandten, gelangen von 12 Versuchen 10. Nach dem Tode der Thiere wurde von den Beckenarterien aus das Bein mit Berlinerblau injicirt. Sie überzeugen sich sofort beim Anblick der Präparate davon, wie vollständig diese Injection gelungen ist und wie das implantirte Knochenstück gerade so dicht und schön wie die übrigen Knochen injicirt ist. Die mikroskopische Untersuchung hat den Befund noch weiter sicher gestellt; mit ihrer Hülfe liess sich leicht zeigen, wie durch den intermediären Callus die alten Gefässe der Haversischen Räume mit der Injectionsmasse erfüllt waren. Grund genug zum Beweise des Lebens und der Fortexistenz des wieder eingepflanzten Fragments. An zwei Präparaten endlich, namentlich aber an dem letzten, das ich in Circulation setze, überzeugen Sie sich von der Rosa-Färbung der äussersten Schichten des fast spurlos eingeheilten Knochenstückes. Der Hund, an dem experimentirt wurde, war ein junges, noch wachsendes Thier und 45 Tage lang mit verhältnissmässig grossen Dosen Krapp gefüttert worden. Dass gerade die äussersten Lagen des eingewachsenen Stückes besonders roth erscheinen, darf wohl als ein Beweis ihrer eben erst erfolgten Ablagerung angesehen werden und daher auch als ein Beweis für das Wachsen, das Dickenwachsthum des replantirten Fragments, eine Thatsache, die ohne Weiteres dessen lebendiges Fortfunctioniren darthut.

8) Herr Schwalbe (Magdeburg): „Ueber die Cirrhose erzeugende Wirkung des Alkohols und ihre Verwerthung in der Chirurgie.“ M. H.! Ich habe mich seit 1869 ziemlich eingehend mit der Heilwirkung beschäftigt, welche man durch Einspritzen von Alkohol erreichen kann, sowohl im subcutanen Zellgewebe als in den Organen selbst. Ich ging bei diesen Untersuchungen von der Thatsache aus, dass Alkohol bei Lebercirrhose eine ganz energische Schrumpfung erzeugt, die ja allerdings bei der Leber nur verderblich wirken kann. Wenn man aber diese Schrumpfung an anderen Orten anwendet, wo eben eine Schrumpfung von Vortheil sein kann; wird wahrscheinlich durch die Schrumpfwirkung eine Heilwirkung erzielt werden können. Ich will nicht näher auf die einzelnen Experimente eingehen, sondern nur kurz einige der wichtigsten Thatsachen berühren; z. B. alle Blutgefässe, welche krankfhaft erweitert sind, lassen sich dadurch, dass man Alkohol in verschiedenen Concentrationen in die Peripherie dieser Gefässe spritzt zum Schrumpfen bringen. Ich will Ihnen hier ein sehr eclatantes Beispiel der Art zeigen. Sie haben hier ein angeborenes venöses Angiom von kolossaler Ausdehnung, welches Herren Hagedorn wahrscheinlich bekannt sein

wird; er hat es 1873 im Magdeburger Krankenhause gehabt. Es wurden damals durch Galvanolyse von der Wangenschleimhaut aus die Geschwulst zum Heilen zu bringen, Versuche gemacht, welche aber nicht gelangen. Ebenso versuchte 1876 ein College in Magdeburg durch Anwendung des Glüheisens die Geschwulst zum Schrumpfen zu bringen. Es gelang aber auch nicht. Ich habe nun Alkoholinjectionen in ziemlich ausgedehntem Maasse angewendet; in dem Halbjahr von Juli 1879 bis Januar 1880 habe ich 164 Injectionen von 50 bis 70procentigem Alkohol gemacht, und da erzielte ich das Resultat, was Sie hier sehen. Darauf ging der Patient von Magdeburg fort, fing eine eigene Bäckerei an — der Patient war Bäckergeselle, und hat nicht einen Moment den Beruf unterbrochen — und kam im October 1880 wieder. Es war dann noch eine weitere Schrumpfung eingetreten. Nun bat ich den Patienten, er möchte noch öfter kommen, weil besonders die Wangenschleimhaut noch immer etwas vorgetrieben war, aber der Patient war mit dem Resultat zufrieden. Die Schmerzen sind ziemlich bedeutend, und ich konnte ihn nur veranlassen, noch einige Male zu kommen, und machte dabei Injectionen am Mundwinkel um den Stamm der Vena facialis anterior, also an der Abflussstelle des Agioms. Leider war dies zu früh, es trat hier eine energische Narbenschrumpfung ein, und gestern war wieder etwas Vergrösserung eingetreten. Ich hatte gestern den Patienten hier, der aber leider nicht bis heute hier bleiben konnte, so dass ich Ihnen den Fall nicht zeigen kann. Es können also, wenn man noch nicht vollständige Schrumpfung erzielt hat, und nun am peripheren Ende der Vene Injectionen macht durch Zurückstauung die noch nicht ganz geheilten Angiome wieder etwas erweitert werden. Ich habe nun eine ganze Reihe von Venenerweiterungen behandelt und nie einen Fehlerfolg gehabt, es kommt auch darauf an, dass man die genügende Ausdauer hat. Es kann ja oft sehr lange dauern. Ich habe z. B. eine grosse Blutcyste, die mit varicösen Venen der Wangenschleimhaut in Zusammenhang stand, und durch einen Fall entstanden war, in 3 Monaten geheilt, ebenso ein Wallnussgrosses Cavernom der Wange, eine Menge Warzen, zwei Varicocelen, Hämorrhoidalknoten. Ueberall ist die Geschwulst vergangen, und überall lässt sich mit Geduld und Vorsicht ein gutes Resultat erzielen. Diese Erfolge bestimmten mich, dieses Schrumpfungsverfahren auch zur Schliessung der Bruchpforte anzuwenden und ich habe im Jahre 1875 zum ersten Male die Methode bei einem kleinen Nabelbruch angewendet. Es war ein Bauer von 26 Jahren, welcher wegen eines Magenleidens zu mir kam und einen Nabelbruch von kleiner Wallnussgrösse hatte. Ich legte einen Heftpflasterverband an, machte Alkoholinjectionen in die Umgebung der Bruchpforte und der Bruch ist durch 3 Injectionen geheilt und bis heute noch nicht wiedergekommen. Ein weiterer Fall von Bruch der Linea alba wurde 1876 in ungefähr 2 Monaten durch Injectionen in die Umgebung der Bruchpforte geheilt. Ich habe diesen Fall 1879 dem Herrn Hofrath Czerny in Heidelberg vorgestellt. Derselbe war so gütig, seinem damaligen Assistenten Dr. Hadlich den Befund zu dictiren und ich habe denselben in einer ausführlichen Veröffentlichung wiedergegeben. Es konnte nun bis jetzt immer noch der Gedanke sein, dass diese Methode sich nur auf kleine Brüche anwenden lasse. Allerdings ist ja damit nicht viel gewonnen, aber ich habe in letzter

Zeit auch Gelegenheit gehabt, die Methode bei einer grossen Leistenhernie anzuwenden, welche durch kein Bruchband zu reponiren war. Der Patient war vor zwei Jahren an einer Nabelhernie behandelt worden. Es war ein Herr von 52 Jahren, sehr corpulent, keine Bandage war im Stande die Nabelhernie zurückzuhalten, und so entschloss er sich, sich in meine Behandlung zu geben. Er ist vollständig geheilt worden und jetzt seit zwei Jahren geheilt geblieben ohne jede Bandage. Bei diesem Patienten war zu gleicher Zeit eine rechtsseitige Leistenhernie, die durch kein Bruchband zurückgehalten werden konnte. Ich liess alle möglichen Bruchbänder anwenden, sobald der Patient aber eine Viertelstunde ging oder stand, musste er wieder „stopfen," wie er sich ausdrückte. Ich stellte ihm eindringlich die Gefahren vor, aber er wollte sich nicht 14 Tage in's Bett legen, was ja natürlich nöthig war, um einen Heilversuch zu machen. Schliesslich brachte ich ihn im Februar d. J. dazu; er legte sich 14 Tage in's Bett, es wurde ein leichtes Bruchband angelegt, ich machte täglich subcutane Injectionen in die Umgebung der Bruchpforte von 20procentigem Alkohol, 4 Pravaz'sche Spritzen voll; nach 14 Tagen war die Bruchpforte für das Gefühl vollständig geschlossen und der Patient war im Stande mit einem leichten Bruchband auszugehen. Es hat bis auf den heutigen Tag noch nicht der geringste Austritt wieder stattgefunden, und es ist auch absolut nichts zu sehen und zu fühlen. Ich machte fortwährend bis jetzt jede Woche ein oder zwei Mal Injectionen von 20procentigem Alkohol, und glaube wohl, dass es mir gelingen wird, seine vollständige Heilung zu erzielen. Bei meinen früheren Fällen, wo ich bei Leistenbrüchen Injectionen gemacht habe, war der grosse Uebelstand, dass es Leute betraf, die 3, 4 Stunden weit zu gehen hatten, Bauern, die nur Sonntags kommen konnten, und die wegblieben, sobald das geringste Resultat zu sehen war. Ich habe nur verhältnissmässig wenige Injectionen gemacht, 10, 15 Injectionen, und das ist jedenfalls nicht genügend, um feste, dauernde Narbenbildung zu erzielen. Meine Erfahrungen an Kröpfen, die, wie ich glaube, ziemlich zahlreich sind — ich habe ungefähr 300 Kröpfe mit Alkoholinjectionen behandelt — haben mich vollkommen überzeugt, dass nur consequente Ausdauer zum Ziele führt. Man kann oft 2, 3 Monate vergebens einspritzen und sieht kaum einen Erfolg; wenn man aber nicht nachlässt, wird man schliesslich doch eine Anzahl von Schrumpfungen erreichen, die jedenfalls, wenn auch bisweilen nicht kosmetisch vollkommen, doch dazu ausreichen, um die Patienten zufriedenzustellen. Ich will aber hier auf die näheren Befunde bei Kröpfen nicht weiter eingehen, — ich habe dieselben schon in der Naturforscher-Versammlung in Cassel besprochen — sondern will nur auf die Anwendung der Alkoholinjectionen bei Lipomen zurückkommen. Ich habe auch schon im Jahre 1872 einen Fall von Heilwirkung bei Alkoholinjectionen veröffentlicht und kann sagen, dass ich seit dieser Zeit eine ganze Reihe von Fällen behandelt habe, wo man durch consequente Injectionen fast immer solche Heilung bei Lipomen erzielt, dass die Patienten zufrieden sein können. Die Lipome sind allerdings sehr verschieden. Es giebt ja Lipome, welche so weich sind, so wenig Bindegewebe enthalten, dass man mit einigen Injectionen von Alkohol schon sehr erhebliche Verkleinerungen erzielt. Es findet dann eine Nekrose der kleinen Bindegewebsbalken statt, welche zwischen grossen

Fetttrauben liegen und das ganze Fett fliesst in eine Masse zusammen. Sie können nun durch Punctionen mit der einfachen Pravaz'schen Spritze das Fett vollständig herausziehen, und das ganze Lipom heilt ohne Weiteres zu einer narbigen Masse. Andere Lipome enthalten grosse Mengen von Bindegewebe und hier muss man viel länger einspritzen. Man kann oft ein Halbjahr ziemlich häufige Alkoholinjectionen machen, und erzielt doch verhältnissmässig nur eine sehr langsame Verkleinerung. Dies mag vielleicht der Grund sein, dass einige Forscher die Alkoholinjectionen aufgegeben haben, und nicht zu befriedigenden Resultaten gekommen sind. Man hat auf der Naturforscher-Versammlung in Leipzig, wo mein Freund Hasse einige Fälle durch Alkoholinjectionen geheilter Lipome mittheilte, hervorgehoben, dass Alkohol nicht im Stande wäre, Fett zu lösen. Das ist nicht ganz richtig, m. H., Alkohol ist wohl im Stande, Fett zu lösen, und besonders wenn etwas erhöhter Druck und etwas erhöhte Temperatur vorhanden ist. Sie können sich ausserdem bei jedem Spirituspräparat davon überzeugen. Wenn Sie den Spiritus von einem alten Präparat nehmen und den Spiritus auf Fett untersuchen, so werden Sie ziemlich regelmässig Fett finden, wenn die Präparate Fett enthalten. Damit will ich aber durchaus nicht sagen, dass bei Lipomen nur Alkoholinjectionen anwendbar sind. Im Gegentheil, der Aether hat entschieden Vortheil, weil er das Fett sehr leicht löst, aber er hat den Nachtheil, dass er die Injectionen sehr schmerzhaft macht, und aus diesem Grunde bin ich z. B. auch nicht dafür, zum Zwecke der Bruchheilung Aether dem Alkohol zuzusetzen, wie dies ein amerikanischer Forscher gethan hat. Warren wendet Alkohol, welcher Eichenrinden-Extract, Morphium und Aether enthält, an, und ich glaube, dass die Schmerzen dabei so bedeutend sein werden, dass sich verhältnissmässig nur wenige Patienten zur Wiederholung der Injection entschliessen werden. Es sind nun bei diesen Operationen, die sich noch für eine Menge von anderen Fällen anwenden lassen, eine Anzahl Cautelen nöthig, und es ist die Frage, ob die Herren noch geneigt sind, diese kleinen Cautelen, die man erst immer im Laufe der Zeit lernt, anzuhören?

(Wegen der Kürze der Zeit nimmt Redner auf Veranlassung des Herrn Vorsitzenden von der Vorführung der Cautelen Abstand).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkt

Herr von Adelmann: Erinnern Sie sich nicht, dass in Wiesbaden die Injection bei Lipomen auch vorgekommen ist?

Herr von Langenbeck: Ich will mir nur die Frage erlauben, ob Herr Schwalbe nicht glaubt, dass Injectionen von Jodtinctur ganz dasselbe wirken oder vielleicht noch mehr?

Herr Schwalbe: Mehr nicht, und die Gefahren der Jodinjection sind entschieden grössere. Einmal bringt das Jod ja einen Nachtheil für den Gesammtkörper mit sich. Ich habe das ziemlich häufig gesehen; ich habe hundert Fälle von Strumen mit Jodtinctur behandelt und habe nur dadurch, dass ich den Patienten sagte, sie hätten zur Heilung eine consequente Milchkur zu gebrauchen, erreicht, dass hinterher nur eine geringe Abmagerung stattgefunden hat. Ausserdem giebt es einzelne Personen, die individuell so empfindlich gegen Jod sind, dass ich dadurch sehr schwere Zufälle gesehen

habe. Ich möchte also doch wünschen, dass mit Jodtinctur etwas vorsichtiger verfahren würde.

Herr von Langenbeck: Ich habe, seit die Jodinjectionen von Lücke empfohlen sind, weit über 100 Fälle behandelt, niemals eine Abmagerung gesehen, auch niemals den geringsten Nachtheil und bezweifle überhaupt, dass solche Nachtheile beobachtet werden.

Herr Schwalbe: Ausserdem hat Jodtinctur den Nachtheil, dass sie gar nicht selten, vielleicht nur bei etwas unvorsichtiger Benutzung, sehr starke Abscesse und so gefährliche Entzündungen erzeugt, dass der Tod eintritt. Ich habe aus der Literatur eine Reihe von solchen Fällen gesammelt. Das kann bei Alkoholinjection ebenso gut eintreten; wenn man aber nur mit 20, 30, 40 prozentigen Lösungen arbeitet, werden diese Zustände nicht eintreten, ganz abgesehen davon, dass Alkohol und Jodtinctur in concentrirten Graden immer die Gefahr mit sich bringen, dass man in ein Blutgefäss spritzt, was man selbst dann nicht sicher vermeiden kann, wenn man die Canüle allein einführt. Eine kleine unvorsichtige Bewegung des Patienten während des Spritzens kann bewirken, dass Alkohol oder Jodtinctur in das Blutgefäss tritt und Embolie erzeugt, welche mehr oder weniger grosse Gefahren mit sich bringen kann.

9) Herr Mikulicz (Wien): „Demonstration des Leiter'schen Wärmeregulators". M. H.! Ich erlaube mir Ihnen eine Vorrichtung zu demonstriren, welche Leiter in Wien construirt hat, da mir dieselbe sowohl für das Hospital als auch für die Privatpraxis bedeutende Vortheile zu bieten scheint, die wir auch bereits in dem Krankenhause in Wien schätzen gelernt haben, so dass ich Ihnen den Apparat auf Grund unserer Erfahrungen warm empfehlen kann. Derselbe ist sowohl zur localen Wärmeentziehung als auch zur Application von Wärme bestimmt und soll namentlich im ersteren Falle die Eisblase ersetzen, die doch manche Unbequemlichkeiten hat. Der Leiter'sche Wärmeregulator ist im Wesentlichen nach dem System der alten Kühlschlangen construirt, nur ist hier als Material ein Metall, also ein guter Wärmeleiter verwendet, was wohl die Hauptsache dabei ist. Sie sehen hier eine Zinnröhre, die spiralig gewunden ist. Dieses Spiralröhrensystem ist je nach der Körpergegend, auf welche es applicirt werden soll, verschieden geformt, z. B. kreisförmig, oval, viereckig u. s. w. Die zwei Enden der Röhre sind mit je einem Kautschukschlauch verbunden und dieser endet in eine kleine mit einem feinem Drahtgitter abgeschlossene Metallglocke. Ich brauche nun zur localen Wärmeentziehung nur gewöhnliches Trinkwasser zu nehmen, Eis habe ich dazu gar nicht nöthig. Das Wasser befindet sich in einem höher gelegenen Reservoir z. B. einer grösseren Flasche; ich lasse die kleine Metallglocke sammt dem Ende des einen Kautschukschlauches hinein fallen, sauge an dem Ende des anderen Schlauches mit dem Munde an und lasse nun das Wasser in ein zweites Gefäss abfliessen. In wenigen Sekunden kühlt sich das Röhrensystem auf die Temperatur des durchlaufenden Wassers ab, bleibt constant bei derselben Temperatur und kühlt, auf die Haut applicirt, in sehr energischer Weise ab. Wenn man Wasser von der Temperatur von 12—15° nimmt, so reicht das für die meisten Fälle aus. Die Abkühlung wird in wenigen Minuten eine so

bedeutende, dass die Kranken es sehr merklich spüren; wenn man Eis in's Wasser wirft, so kann man leicht eine Erfrierung erzeugen. Man kann den Apparat in sehr bequemer Weise handhaben.

Dasselbe Zinnröhrensystem lässt sich auch verwenden, um warmes Wasser zuzuführen; das durchlaufende Wasser lässt sich bequem auf eine constante Temperatur von beliebiger Höhe erwärmen, indem man einen von Leiter zu diesem Zweck construirten kleinen Ofen einschaltet. Das zuführende Kautschukrohr wird nämlich mit einer zu einer Spirale aufgewundenen Kupferröhre in Verbindung gebracht und diese durch eine Weingeistflamme erhitzt. Durch die Höhe der Weingeistflamme lässt sich die Temperatur des Wassers reguliren. Um dies genauer thun zu können, schalte ich hier noch ein Thermometer ein und kann davon die Temperatur des Wassers bequem ablesen.

Die Vortheile, den dieser Wärmeregulator insbesondere vor der Eisblase bietet, scheinen mir folgende zu sein: Erstens braucht man kein Eis dazu, was doch für das Haus und insbesondere für die Kriegspraxis sehr bequem ist; man kommt eben mit gewöhnlichem Brunnenwasser aus. Zweitens kann man den Apparat jedem Körpertheil bequem anschmiegen. Wenn ich ihn auf das Knie aufzulegen habe, biege ich ihn zurecht, ich kann ihn aber auch gleich wieder gerade biegen. Ein weiterer Vortheil ist der, dass ich die Temperatur auch bei kaltem Wasser sehr bequem reguliren kann; erstens, indem ich die Stromgeschwindigkeit des Wassers durch Höher- oder Tieferstellen des Reservoirs vermehre oder vermindere — je rascher das Wasser durchläuft, desto kälter wird der Apparat — dann kann ich, wennes dem Patienten unangenehm wird, das Metall direct auf der Körperfläche zu tragen, ein Stück Gaze oder eine Compresse unterlegen; dieselbe kann eventuell auch nass sein und dann habe ich einen nasskalten Umschlag. Ein weiterer Vortheil ist noch der, dass der Patient nicht an eine bestimmte Lage gebunden ist und dass überallhin an jede Körpergegend der Apparat applicirt werden kann. Wir haben z. B. bei beginnender Coxitis um die Gegend des Trochanters und die Nates einen grossen Apparat gelegt, und mittelst Binden fixirt, und der Kranke konnte sich auf die Seite legen, sich sonst bewegen, ohne dass die Einwirkung des Apparates irgend welche Störung erlitten hätte. Der Apparat ist auch nicht theuer. Der Kühlapparat sammt Schlauch kommt durchschnittlich auf $3^1/_2$ Mark, während eine Eisblase doch mindestens wohl auf 4—5 Mark kommen dürfte.

10) Herr Kolaczek (Breslau): „Demonstration zur Median-Steinschnittfrage". Die Vorzüge des medianen Perinealschnittes (Allarton) sind bekanntlich so wesentliche, dass derselbe trotz der in neuerer Zeit so sehr in Aufnahme gekommenen Lithotripsie und des unter aseptischen Cautelen nunmehr weit ungefährlicheren hohen Steinschnitts doch so zu sagen die paradigmatische Operationsmethode des Harnblasensteins bleiben wird; denn die Lithotripsie findet durch die frühe Jugend des Kranken, die Härte des Steines und einen putriden Blasenkatarrh eine nicht geringe Beschränkung, während die Sectio alta bei concentrischer Hypertrophie der Harnblase und bei Kindern durch die Schwierigkeit, dieselben während der Nachbehandlung in der per-

manenten Bauchlage zu erhalten, auf die grössten Schwierigkeiten stossen wird. Es verdient deshalb Volkmann's Bestreben, die Boutonnière in Deutschland immer mehr einzubürgern, eifrige Nachahmung. Doch muss dieser vortrefflichen Methode durch eine gewisse Grösse des Steins eine Grenze gesetzt bleiben, wenn man nicht nach dem Vorgange von Dolbeau und Billroth bei aussergewöhnlich grossen Steinen dem Schnitte eine sog. perineale Lithotripsie hinzufügen will. Es ist dies aber immerhin eine Complication der Methode, zu der man sich nur entschliessen kann, wenn man im Besitze eines zuverlässigen Lithoklasten ist oder mit Rücksicht auf einen putriden Blasenkatarrh zum Zweck der Drainage von der einfachen Lithotripsie absehen zu müssen glaubt. — Was nun die Grösse des Steins anlangt, die seine Extraction par boutonnière, ohne Nachtheil, also vor Allem ohne bleibende Incontinenz gestattet, so liegt es auf der Hand, dass nur die Bestimmung der relativen Maximalgrösse von Werth sein kann. Denn abgesehen von der variablen Weite der Harnröhre steht ja die Elasticität der Orificien des menschlichen Körpers, insbesondere hier des Blasenhalses, im umgekehrten Verhältnisse zum Alter. In Wirklichkeit aber wird der Abstand der relativen Maximalgrössen der noch par boutonnière in den verschiedenen Altersperioden ohne Schaden entfernbaren Steine nicht bedeutend ausfallen, weil die geringere Lumenweite einer kindlichen Harnröhre zum guten Theil durch die grössere Dehnbarkeit wird compensirt werden. Die bisherigen Angaben über diese Maximalgrösse sind zu allgemein und zu spärlich. So will Billroth Steine von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser noch durch den Medianschnitt entfernen. Harmer soll 1746 einen 17 Unzen schweren Stein auf diesem Wege (mit welchem Erfolge, ist nicht gesagt) herausbefördert haben, Crowther einen Stein von $2^1/_2$ Zoll Länge. 2 Zoll Breite und $^1/_2$ Zoll Dicke, M'craith einen $4^1/_2$ Unzen schweren Stein mit $3^3/_8$ Zoll im Durchmesser; Volkmann extrahirte so einem Knaben von 16 Jahren sechs Uratsteine, deren grösster 2,7 Ctm. im grössten und 2,2 Ctm. im kleinsten Durchmesser mass; bei einem alten Manne, den er von einem Steine mit 2,9 Ctm. im kleinsten und 3,4 Ctm. im grössten Durchmesser befreite, konnte er sich durch Autopsie überzeugen, dass sich keinerlei Einriss neben dem noch 4 Mm. von der Prostatakapsel entfernten Schnitte vorfand. — Wollen wir nun frei von dem Vorwurfe, auf einen blinden Zufall hin zu handeln, in einem gegebenen Falle den Medianschnitt wählen, so müssen wir uns von einem auf Grund reicher Erfahrung begründeten Schema leiten lassen, welches genau besagt, welchen Grad der Ausdehnung des Blasenhalses wir jeder einzelnen Altersstufe zumuthen dürfen. Zu der Begründung eines solchen Schemas möchte ich nun heute eine Anregung geben und gleichzeitig einen kleinen Beitrag dazu liefern. Aus einer grösseren Reihe von Steinen, die in der Breslauer chirurgischen Klinik durch den Medianschnitt entfernt worden sind, lege ich Ihnen einige grosse Exemplare vor, deren Extraction trotz ihres bedeutenden Umfanges keinerlei Nachtheil zurückgelassen hat.

No.	Pat. M.	Stein					
		Gestalt	Grösster Umfang Ctm.	Kleinster Umfang Ctm.	Länge Ctm.	Breite Ctm.	Dicke Ctm.
1	10j.	pflaumenförmig	12	8	4,3	3	2
2	14j.	herzförmig	12	8,7	4,2	3.5	2,2
3	16j.	platteiförmig	14	10	5	4	2.5
4	18j.	eiförmig	11	8,5	4	3,2	2,3
5	22j.	kubisch	11	10	3,2	3	2 9
6	37j.	münzenförmig	12	9	3,6	—	1,6

Dagegen blieb nach Extraction eines Steines von 13 Ctm. grösstem, 7,8 Ctm. kleinstem Umfange, 4,4 Ctm. grösstem und 2 Ctm. kleinstem Durchmesser bei einem $4^1/_2$ jährigen Knaben Incontinenz zurück. — Das grösste Interesse beansprucht der an fünfter Stelle erwähnte, von mir allerdings mit einiger Mühe entfernte Stein, da die von demselben in die Wunde hineingezerrte Urethralschleimhaut noch besonders incidirt werden musste. In bekannter Weise bestimmte ich die Durchmesser des noch in der Harnblase verweilenden Steines, machte aber unter der Voraussetzung einer rundlichen Form desselben einen nicht ganz zutreffenden Schluss auf seinen Umfang. Dieser Stein ist aber exquisit kubisch geformt, schwarz von Farbe und an seiner Oberfläche bis auf eine ziemlich mitten um ihn herumziehende tiefe Rinne mit meist büschelförmig vereinigten, tannenzapfenartigen, bis 1 Ctm. langen Gebilden dicht besetzt. Von der Oberfläche dieses wieder starren prismatische, scharfspitze, helle Crystalle, so dass diesem Steine ein besonders hoher Grad von Reizungsfähigkeit der Harnblase gegenüber eigenthümlich gewesen ist. Bis auf einen erbsengrossen Phosphatkern ist er ein reines Oxalat, daher sehr hart und schwer. — Nimmt man nun hinzu, dass der Umfang jedes der Steine durch Application der Steinzange um etwa 1 Ctm. noch vergrössert wird, so muss man durch die Elasticität des Halses der männlichen Harnröhre gegenüber der weiblichen überrascht sein. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das eigenthümliche anatomische Verhältniss der Prostata zum Blasenhalse und ihre histologische Zusammensetzung dieser bedeutenden Dehnbarkeit zu Grunde liegt. Vielleicht ist die manchmal vorübergehende Incontinenz nach dem Medianschnitte auf Einrisse des Sphincter vesicae, die aber unter dem günstigen Einflusse der concentrischen Zusammenziehung der Prostata rasch zur Heilung kommen, zurückzuführen.

Zum Schluss möchte ich die Bitte aussprechen, mich mit Daten über die Grössenverhältnisse solcher hier in Betracht kommenden Steine behufs Herstellung des oben erwähnten Schemas versehen zu wollen.

11) Herr Riedinger (Würzburg): „Uber Pseudarthrosen der Vorderarmknochen.“ *)

12) Herr Rose (Berlin): a) „Ueber Trepanation bei Gehirnabscess.“**)

b) „Ueber Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation.“**)

c) „Ueber die radicale Operation der Kehlkopfs-Polypen“**).

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen. — **) Ebenso.

Bei der Discussion über diese Mittheilungen bemerkte

Herr Ebermann (St. Petersburg): Mit Herrn Rose bin ich vollkommen einverstanden, dass die Lallemand'sche Cauterisation der Harnröhre sehr missbraucht wird, und dass dieselbe schlimme Folgen hatte. Ich habe nur in einzelnen, sehr seltenen Fällen (bei Spermatorrhoen) Cauterisationen endoskopisch, aber niemals den Lallemand'schen Cauterisator mit Erfolg angewandt. Die Cauterisation kann keine üble Folgen haben, die zu cauterisirende Fläche hat man vor den Augen und die gegenüberliegende, gesunde Harnröhrenwand bleibt bei diesem Verfahren intact; Abscedirungen habe ich dabei niemals erlebt, sogar niemals Harnretentionen.

Was den vom Lallemand'schen Cauterisator abgebrochenen und in der Harnröhre zurückgebliebenen Stiel mit dem Knopfe anbetrifft, so möchte ich rathen, statt der Urethrotomia externa die Extraction des Fremdkörpers durch das Endoskop zu versuchen, das in die endoskopische Röhre eingeführte Ende des abgebrochenen Stieles würde beim Herausziehen des Bruchstückes die Harnröhre nicht verletzen können.

Herr Böcker (Berlin): Zu dem von Herrn Rose vorgelegten Präparat möchte ich bemerken, dass es auch Fälle giebt, bei denen die sogenannte Radicaloperation bei Kehlkopfspolypen im Stiche lässt. Ich bin in der Lage, Ihnen eine Patientin vorzustellen, bei der die Radicaloperation fünf Mal ausgeführt worden ist, und bei welcher erst die Operation per vias naturales die Heilung herbeiführte.

Es handelt sich um die damals 11 Jahre alte Cäc. Feige. Dieselbe wurde am 18. October 1876 wegen multipler Papillome in Bethanien aufgenommen, dann tracheotomirt und am 11. December wurde die Pharyngotomia subhyoidea ausgeführt, die Patientin am 11. Januar als geheilt entlassen. — Am 21. August 1877 wurde sie bereits wieder in Bethanien aufgenommen und die Tracheotomie ausgeführt. Dieser schloss sich am 25. September die Radicaloperation nach Chloroformirung bei herabhängendem Kopfe an. Es traten bald Recidive der Wucherungen auf, die die Wiederholung der Auskratzungen noch mehrere Male erforderlich machten, ohne dass sie aber zu einer dauernden Heilung führten. Ende Mai 1878, also nach 9 Monaten, wurde die Patientin ungeheilt mit der Canüle entlassen. Die Krankengeschichte des Falles ist von Herrn Dr. Aschenborn im von Langenbeck'schen Archiv, Band XXV., Heft I., Seite 162, in dem Berichte über die äussere Station von Bethanien gegeben. — Anfangs Juli 1878 trat Patientin in meine Behandlung. Der Kehlkopf war voll von papillären Wucherungen, die von Stimmbändern, Taschenbändern, der Interarytänoidgegend und den aryepiglottischen Falten ihren Ursprung nahmen. Innerhalb 14 Tagen gelang es mir, dieselben von oben zu entfernen und die Canüle herauszunehmen. Ein Jahr später wurde die Nachoperation eines kaum linsengrossen Papilloms am hinteren Ende des rechten Stimmbandes nöthig. Seither ist die Patientin von jedem Recidiv frei. Der Zustand jedoch, welcher durch die sogenannte Radicaloperation geschaffen wurde, war nicht mehr zu repariren. Es lag zwischen den Platten des Schildknorpels eine breite bindegewebige Zwischensubstanz, welche die Stimmbänder an ihren vorderen Enden auseinander hielt. Die beiden Platten sind in un-

gleicher Höhe mit einander verwachsen, so dass das linke Stimmband mit dem rechten Taschenbande zusammentrifft. Die Stimmbänder sind beiderseits, namentlich aber das rechte, stark nach vorne gezogen, wodurch ein längliches Oval gebildet wird, mit dem breiteren Theile nach hinten gelegen. Auf der hinteren Kehlkopfwand tritt eine Leiste als Verbindung zwischen rechtem und linkem Stimmband deutlich hervor. Die Stimme wird gebildet durch das Stimmband linkerseits und durch das Taschenband rechterseits, welche bei der Intonation aufeinander treffen, sie ist rauh und tief. Bei der Operation der Papillome von oben wäre die Stimme vollständig zu erhalten gewesen, weshalb ich für solche Fälle die Tracheotomie und nachherige Entfernung der Neubildungen auf natürlichem Wege schon früher vorgeschlagen habe.— Der zweite Fall betrifft einen von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten von Langenbeck im Juli 1870 operirten Patienten. Bei demselben fand sich dicht unter dem vorderen Ende des rechten Stimmbandes ein fibröser Tumor, welcher nach vorher ausgeführter Tracheotomie mit Spaltung des Kehlkopfes entfernt wurde. Der Pat. wurde geheilt entlassen. Im Februar 1878 stellte sich wieder Stimmstörung ein und im Jan. 1879 operirte ich den Pat. wegen seines Fibroms, welches von über Bohnengrösse wieder dicht an dem vorderen Ende des rechten Stimmbandes sass, per vias naturales. Dieser Fall beweist, dass die Radicaloperation nicht einmal in jedem Falle von fibröser Neubildung vor Recidiven schützt.

Im Anschluss hieran möchte ich noch eines Falles Erwähnung thun, bei dem ich selbst die Laryngofission ausgeführt habe. Die Tracheotomie war von Herrn Dr. Schmidt wegen Perichondritis der Aryknorpel nach Typhus ausgeführt worden. Die Perichondritis bestand fort und es fand sich gleichzeitig noch eine Granulationsgeschwulst am hinteren Ende des rechten Stimmbandes. Am 28. April vorigen Jahres führte ich die Laryngofission aus, nach Einführung der Trendelenburg'schen Tamponcanüle, entfernte den Polypen mit der Scheere und trennte eine Membran, welche im unteren Theile des Larynx dicht oberhalb der Canüle das Lumen des Luftrohres bis auf ein kaum Stecknadelknopfgrosses Loch verschloss. Einige Tage später legte ich die Dupuis'sche Canüle ein. Die Schwellungen über den Aryknorpeln haben bedeutend abgenommen. Patient trägt aber die Canüle noch und nimmt den Wechsel derselben selbst vor. Die Sprache wird mit den Taschenbändern erzeugt, ist tief und rauh, aber laut und deutlich. Patient ist Stande die Dienste eines Hausknechts in einem Hotel zu versehen.

13) Herr Langenbuch (Berlin): a) „Ein Fall von ausgedehnter Costo-Pleuralresection." M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen hier den Endeffect einer ausgedehnten Resection von Rippenstücken nebst der dazu gehörigen Pleura am linken Brustkorbe eines alten Empyematikers vorzustellen. Der Kranke hatte vor seiner Aufnahme in das Lazarus-Krankenhaus wohl ein Jahr und noch länger ein grosses linksseitiges Pleuraexsudat mit sich herumgetragen. Die Flüssigkeit war eiterig und betrug, durch eine Thoracocentese entleert, über 8000 Ccm. Es blieb eine profuse, mehr saniöse Secretion bestehen, der Kranke kam nicht vorwärts, und ich entschloss mich, da ein genügendes Rétrécissement bei dieser colossalen Höhle kaum zu erwarten war, zu

folgendem Vorgehen: Ich präparirte einen senkrecht oblongen Weichtheillappen vom Thorax ab und schlug ihn in die Höhe, resecirte dann von 5 freigelegten Rippenbogen (V.—IX.) Stücken von 8(V.)—13(IX.)Cm. Länge. Darnach umstach ich die Intercostalarterien und schnitt auch das von den Rippenstücken entblösste Stück Pleuraschwarte heraus. Nunmehr war die linke Brusthöhle weit eröffnet. Das Herz lag von seinem Pleuropericard bedeckt pulsirend frei vor. Das Zellgewebe des Mediastinum schien sehr geschrumpft zu sein, denn es trat ganz frei aus einer Wand ein kleines fingerdickes, stark pulsirendes und mit meinem hakenförmig gekrümmten Zeigefinger ganz umgehbares Gefäss, unzweifelhaft die A. pulmonalis sinistra in das Freie heraus, und verlief zum Rest der linken Lunge, welche nur noch als scheinbar übrig gebliebene Lungenspitze an dem betreffenden Orte befestigt war. Ich nähte den Weichtheillappen wieder in das Thoraxfenster ein und liess unten nur ein Drainrohr liegen. Indessen die Anheilung gelang nicht, und ich that jetzt besser, die Einwärtsrollung des Lappens zu begünstigen und ihn durch eingelegte Verbandstücke zur Anheilung im Pleuraraum zu veranlassen. Wenn auch nur langsam, so trat doch der gewünschte Erfolg ein. Die Secretion wurde besser und verminderte sich, eines grossen Theiles ihrer Ursprungsfläche beraubt, immer mehr, die Höhle verkleinerte sich zusehends und ist jetzt schon in eine Spalte die nur noch 100—120 Ctm. Flüssigkeit zu fassen vermag, verwandelt. — Die Oberhaut des Lappens bildet den grössten Theil der Auskleidung derselben, und die Ihren Augen noch vorliegende kleine Pleuraparzelle geht einer epidermoidalen Umwandlung entgegen. Wie Sie sehen, befindet sich der Patient in einem recht guten Ernährungszustande.

b) „Ein Fall von genähter Patellarfractur." M. H.! Wie Ihnen bekannt ist, sind bei Patellarfracturen neuerdings die Bestrebungen, namentlich durch Kocher, Volkmann u. A., darauf gerichtet worden, die innige Anlegung der Fragmente auf subcutanem Wege anzustreben, und auf die Patellarnaht, als immerhin relativ gefährlich, zu verzichten. Indessen ist für diese Behandlungsweise die Möglichkeit, das zwischen die Bruchflächen ergossene Blut vor seiner Gerinnung durch die Aspiration zu entfernen, eine einigermassen dringende Vorbedingung. Die Gerinnung des Blutes geht im Gelenk erst relativ spät, in den Weichtheilen jedoch schon früher vor sich. Es sind Gerinnungen schon am 5. und 3. Tage nach der Verletzung constatirt. Im vorliegenden Falle war es schon nach Ablauf von 2 mal 24 Stunden nicht mehr möglich, das knabenkopfgrosse Haematom durch Aspirationsversuche zu entleeren, und es bedurfte erst einer grösseren Querincision über die Patella, um das massenhafte, in grossen und kleinen Klumpen geronnene Blut zu entfernen. Da die Fractur eine complete quere war, lag natürlich eine weite Eröffnung des Kniegelenks vor. Auch dieses wurde von Blut gereinigt und mit 4 pCt. Carbolsäure ausgewaschen. Dann wurden die Bruchflächen vermittelst Drillbohrer und Silberdraht in 2 Näthen fest vereinigt, die Fadenenden möglichst tief in die Knochensubstanz hineingebogen und eingedrückt und schliesslich nach beendigter Hautnaht und beiderseits instituirter Drainage ein Lister-Verband und daneben ein Gypsverband angelegt. Nach 4 Wochen wurde letzterer aufgegeben. Alles war ohne Reaction verlaufen.

Sie sehen jetzt eine vollkommene knöcherne Heilung der Patellarfractur, sowie Erhaltung der vollständg normalen Functionsfähigkeit des Kniegelenks. Die Herausnahme der beiden Knochennähte, welche durch die ganze Dicke der Patella geführt sind, also durch das Gelenk selbst verlaufen, wird voraussichtlich nicht mehr nöthig werden.

Herr Schede. M. H.! Ich bin durch den Fall von Resection eines grossen Stückes der Thoraxwand wegen Enchondrom der Rippen, welche College Kolaczek vor einigen Jahren vorstellte, und durch die gänzliche Aussichtslosigkeit der gewöhnlichen Rippenresection bei alten und grossen Empyemen, schon damals veranlasst worden, in derselben Weise, wie es College Langenbuch gemacht hat, die ganze Thoraxwand über der Empyemhöhle wegzunehmen. Der erste in dieser Weise vor 3 Jahren operirte Fall heilte in kurzer Zeit vollkommen aus. Es waren, wenn ich nicht irre, 3 Rippen weggenommen. Ich hatte in derselben Weise, wie es College Kolaczek uns beschrieben hat, die Haut vorher im grossen Lappen abpräparirt und nach Wegnahme der Thoraxwand die Pleurahöhle, nachdem sie sorgfältig desinficirt war, mit diesem Hautlappen austapezirt. Derselbe wurde durch Krüllgaze, die in die Höhle gestopft wurde, in seiner Lage erhalten, darüber kam der gewöhnliche Lister'sche Verband. Der Hautlappen heilte der ganzen Fläche nach prima intentione an, und in wenigen Wochen war die völlige Heilung erreicht, welche der Kranke vorher viele Jahre lang in verschiedenen Krankenhäusern und Universitätskliniken vergeblich gesucht hatte. Im vorigen Jahre habe ich 2 gleiche, sehr viel grössere Operationen gemacht, von denen die eine ein gutes Endresultat gegeben hat, während der andere Patient gestorben ist. Seit ich in Hamburg bin hat der dirigirende Arzt der chirurgischen Secundärabtheilung an unserem Krankenhause, Herr Dr. Wiesinger, auf meinen Rath auch einen Fall in der angegebenen Weise behandelt, in welchem, so viel ich weiss, 5 Rippen mit den zugehörigen Weichtheilen resecirt worden sind. Auch dieser Fall hat einen sehr guten Verlauf genommen, er ist noch nicht ganz heil, aber bis auf einen kleinen Raum ausgeheilt. In allen diesen Fälle handelte es sich um sehr alte, schon lange bestehende, offene Empyemhöhlen, die allen sonstigen Massnahmen, zum Theil auch der Rippenresection, getrotzt und die Patienten an den Rand des Grabes gebracht hatten; die Operation ist eine schwere und eingreifende, aber ich glaube, dass sie für diese alten und sonst ganz aussichtslosen Fälle die einzige ist, die eine Heilung möglich macht, und dass man sie für diese empfehlen darf.

14) Herr F. Busch (Berlin): a) „Demonstration eines Falles von Krebs der Wirbelsäule". M. H.! Die beiden Präparate, welche ich mir erlaube, Ihnen zu demonstriren, stammen aus dem Lazarus-Krankenhause und sind mir von Herrn Langenbuch zur anatomischen Untersuchung übergeben worden. Das erste betrifft einen Fall von Carcinom der Wirbelsäule. Es war in diesem Falle durchaus kein äusserlich sichtbares Carcinom vorhanden, der Patient litt vielmehr, soweit die äussere Untersuchung dies feststellen konnte, ausschliesslich an einer leichten Prominenz an der hinteren Fläche der Wirbelsäule in der Höhe des 12. Brustwirbels. Diese Stelle war

äusserst schmerzhaft bei Druck und von hier strahlten heftige gürtelförmige Schmerzen aus. Die Diagnose wurde daher auf Spondylitis gestellt und der Patient in die permanente Extension gelegt. Hierdurch verringerten sich die Schmerzen sehr erheblich und der Patient fühlte sich ziemlich wohl. Am 2. Juli 1880 erfolgte plötzlich der Tod an einem Erstickungsanfall. Die Section ergab als Todesursache eine Verstopfung der Art. pulmonalis durch alte und neue Thromben. Im Abdomen waren die übrigen Organe normal, nur das Pancreas war diffus verhärtet, durch narbiges Bindegewebe mit dem Duodenum fest verlöthet und enthielt in seinem Kopf einen deutlichen Krebsknoten. Dieser Krebsknoten war unzweifelhaft als der primäre Sitz der Erkrankung anzusehen und von demselben aus hatten sich nach 2 Richtungen hin secundäre Knoten verbreitet, nämlich nach den Wirbeln und den Rippen. Nach Entfernung der Unterleibsorgane erkannte man an der vorderen Fläche der Wirbelsäule keine deutliche Abnormität. Erst als die Bandscheibe zwischen 12. Brustwirbel und 1. Lendenwirbel eingeschnitten wurde, zeigte sich im Centrum derselben eine hämorrhagisch erweichte Stelle. Hierauf wurde der Körper des 12. Brustwirbels und des 1 Lendenwirbels herausgenommen und der Länge nach durchsägt. Mitten im Gefüge des Lendenwirbels fand sich ein Kirschgrosser, weicher Krebsknoten und in der Umgebung desselben sklerosirtes Knochengewebe. Der anscheinend nur dem 12. Brustwirbel angehörige Knoten erwies sich nach dem Aufsägen als ein Conglomerat aus 2 Wirbelkörpern, von denen der eine zu einem schmalen, ca. 5 Mm. breiten Streifen zusammengeschrumpft war. Auch in den Brustwirbelkörpern fanden sich weiche carcinomatöse Stellen von diffus sklerosirtem Knochengewebe umgeben. In den Rippen fanden sich etwa 4 Wallnussgrosse Krebsknoten, durch welche das Knochengewebe so erweicht war, dass es bei leichtem Druck zerbrach. Nach Extraction der Kalksalze durch Säuren zeigte sich auf den Querschnitt der Rippenknoten innerhalb der weichen markigen Geschwulstmasse die Umgrenzung der alten Rippe vollkommen deutlich abgezeichnet, ein unzweifelhafter Beweis dafür, dass es sich durchaus nicht um eine Expansion des Knochengewebes durch die Geschwulst gehandelt haben kann, sondern um eine Ueberwucherung und Durchwachsung desselben.

b) „Demonstration eines Falles von mykotischer Affection des Unterkiefers". M. H.! Der Unterkiefer, den ich Ihnen hier vorlege, stammt von einem ca. 30 jährigen Patienten, der seit vielen Jahren an einer Erkrankung der rechten Unterkieferhälfte gelitten hatte. Anfangs bestand nur eine Verdickung des Knochens, allmälig jedoch hatte sich eine Ulceration an der Aussenfläche der verdickten Knochenmasse entwickelt, welche immer grössere Dimensionen annahm und bei der klinischen Untersuchung den Eindruck eines zerfallenden Sarkoms machte. Deshalb wurde zur Resection geschritten, der Unterkiefer wurde zunächst in der Mittellinie und dann dicht oberhalb des Angulus durchsägt. Da indess letztere Sägefläche sich noch als krank erwies, so wurde noch die Exarticulation des Restes vom Ramus ascendens hinzugefügt. Bei der anatomischen Untersuchung der Unterkieferhälfte zeigte sich die Aussenseite derselben durch eine grosse und tiefe Ulcerationsfläche eingenommen, in deren Grund zerfallene Granulationen lagen. Diese Ulcerationsfläche schien mehr den Character einer entzündlichen Ulceration an sich zu

haben, als den einer zerfallenden Geschwulst. Dieselbe reichte bis nahe an den Angulus und die dicht oberhalb desselben gelegene Sägefläche führte durch verdickte aber an keiner Stelle von der Ulceration erweichte Knochenmasse. Das obere exarticulirte Stück des Ramus ascendens wurde durch Salpetersäure entkalkt und durch das Mikrotom in feine Schnitte zerlegt. Bei der mikroskopischen Besichtigung derselben zeigte sich, dass in ihnen runde Knäuel enthalten waren, welche sich durch Haematoxylin intensiv blau färbten. Auf ganz feinen Schnitten erkannte man, dass diese Knäuel aus einer Anhäufung feiner, scharf contourirter, glänzender Körperchen, welche durch ein zartes Fadennetz zusammengehalten werden, bestehen. Auf Zusatz von Kali- oder Natron-Lauge verschwindet dieses Fadennetz vollkommen und die glänzenden, scharf contourirten Körperchen treten jetzt ausserordentlich deutlich hervor. Setzt man nun Säuren hinzu, so verschwinden diese Körperchen allmälig, jedoch ohne Gasentwickelung.

Es ist mir leider nicht gelungen, mit voller Sicherheit die Natur dieser glänzenden Körperchen festzustellen. Kalksalze können es nicht sein, da sie sich mitten im entkalkten Knochengewebe vorfanden und da sie die Haematoxylinfärbung so intensiv in sich aufnahmen. Dieselben Gründe sprechen gegen die Auffassung derselben als krystalloider Körper organischer Natur. Daher bleibt nur die dritte Möglichkeit übrig, dass wir es hier mit niederen pflanzlichen Organismen zu thun haben. Hierauf deutet besonders das Geflecht feiner Fäden, welches die Körperchen knäuelförmig zusammenhält. Auf alle Fälle sind diese Körperchen jedoch nicht identisch mit den Pilzformen wie sie bei der Actinomycose des Rindviehs in letzter Zeit beobachtet sind.

15) Herr J. Hirschberg (Berlin): „Ueber Extraction von Eisensplittern aus dem Augeninnern mittelst des Electromagneten“*).

16) Herr B. Fränkel (Berlin): „Demonstration seiner Modification des Voltolinischen Verfahrens der Rhinoskopie“. M. H.! Ich beabsichtigte ursprünglich Ihnen die Sachen am Lebenden zu zeigen, will mir aber jetzt, in Anbetracht der Kürze der Zeit, nur erlauben, das Instrument, wie ich es gebrauche, herumzugeben. Ich pflege also den Whitehead'schen Mundspiegel anzuwenden, das Zungenblatt herabzudrücken und, wenn dies der Patient zu ertragen gelernt hat, mit dem Haken das Gaumensegel zu fassen, nach vorne zu ziehen und dann durch diese Schraube am Bügel zu befestigen. Dadurch wird es möglich, den rhinoskopischen Raum vollkommen zu verschliessen und beide Hände frei zu haben. Wenn man dieses Verfahren ausserhalb des Mundes der Kranken sieht, bekommt man den Eindruck, als sei es unmöglich, dass die Kranken es leicht ertragen. Nichtsdestoweniger verträgt es die Mehrzahl der erwachsenen Menschen — bei Kindern ist es allerdings schwer anzuwenden — und zwar vertragen es auch eine ganze Reihe solcher Personen, bei denen die Rhinoskopie mit den früher gebräuchlichen Methoden nicht ausführbar war, in der ersten Sitzung. Ich habe mir erlaubt, dieses

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. VI.

Instrument in diesem Kreise zu demonstriren, weil es dadurch um Vieles leichter möglich wird, nun auch die rhinoskopischen Operationen so auszuführen, dass wiederum der Spiegel und damit das Auge zum sicheren Führer der operirenden Hand wird. Ich pflege jetzt die Operationen im Nasenrachenraum so zu machen, dass ich das Instrument anlege, den Spiegel mit der linken Hand halte und nun mit einem entsprechend gebogenen Instrument, sei es nun einem Galvanocauter oder einem scharfen Löffel, einem Messer, oder einer Scheere, mit der anderen Hand so operire, wie das im Larynx der Fall ist. Ich kann nun versichern, dass dies ein ziemlich leichtes Verfahren ist.

17) Herr Schede (Hamburg): „Ueber eine typische Wirbelfractur mit Demonstration eines Präparates." M. H.! Gestatten Sie mir, dass ich Ihnen das Präparat einer Wirbelfractur vorlege, welches weniger durch sich selbst interessant ist, als durch die Art, wie die Verletzung zu Stande kam. Es handelt sich hier nämlich so zweifellos, wie sich das überhaupt feststellen lässt, um einen Bruch der Wirbelsäule lediglich durch Muskelzug.

Die Entstehungsgeschichte der Fractur ist die, dass der 30jährige, sehr kräftige Mann beim Baden zu Kopf in das Wasser sprang, von welchem er glaubte, dass es überall 5′ tief sei. Während des Sprunges bemerkte er jedoch, dass eine Sandbank kurz vor der Stelle, wo er hinein sprang, die Tiefe stark reducirte. Dem drohenden Aufstossen des Kopfes auf den Grund suchte er dadurch auszuweichen, dass er die Hände vorstreckte und gleichzeitig mit grösster Energie den Kopf in den Nacken warf.

Nach seiner ganz bestimmten und mit der grössten Klarheit und Sicherheit aufrecht erhaltenen Angabe hat er nun in der That den Boden des Flusses nicht mit dem Kopfe berührt. Trotzdem fühlte er sofort im Genick einen heftigen Schmerz und im selben Moment waren alle 4 Extremitäten gelähmt.

Aus dem sehr genauen und sorgfältigen Krankenbericht des Arztes, der den Patienten zuerst behandelte, will ich nur hervorheben, dass irgend welche nachweisbare Verletzung am Kopf auch unmittelbar nach dem Unfall nicht zu bemerken war.

Am 12. Tage nach der Verletzung wurde der Patient in das Hamburger Krankenhaus transportirt, und starb daselbst in einem Anfall von Suffocation 3 Tage später. Die sensible Lähmung hatte sich bis zur Höhe der Brustwarzen erstreckt, doch war an beiden Armen im Ulnarisgebiet noch etwas Empfindung vorhanden gewesen. Die anfänglich totale motorische Paralyse sämmtlicher Extremitäten hatte sich vom 4. Tage an so weit gebessert, dass beiderseits eine geringe Action der vom Radialis versorgten Muskeln möglich war.

Die Section ergab diese Fractur des 5. Halswirbels, die ich Ihnen hier vorlege. Der etwas zusammengequetschte Wirbelkörper zeigt eine fast reine Längsfractur, daher die sehr geringe Dislocation. — Das Rückenmark war gleichwohl bis auf wenige Fasern getrennt.

Der Fall gewinnt dadurch an Interesse, dass die wenigen Beispiele ähnlicher Vorkommnisse Punkt für Punkt eine so vollkommene Uebereinstimmung mit unserem Falle zeigen, dass wir es hier offenbar mit einem zwar seltenen, aber doch gänzlich typischen Fracturmechanismus zu thun haben, und die

grosse Reserve, mit welcher diese Berichte von den meisten Autoren, unter anderen auch von Malgaigne und Hamilton, in ihren bekannten Specialwerken über Fracturen aufgenommen sind, nicht gerechtfertigt erscheint.

Der älteste bekannte Fall der Art ist der von Reveillon*) in den Arch. générales veröffentlichte. Ein Soldat sprang aus einer Höhe von 7—8' zu Kopf in etwa 3' tiefes Wasser, und zwar so, dass er die Hände vor dem Kopf vereinigt hatte. Nach wenigen Minuten wurde er besinnungslos wieder herausgezogen. Als er wieder zu sich kam, zeigte sich, dass er an allen 4 Extremitäten gelähmt war. Er gab mit aller Bestimmtheit an, dass er, als die Hände den Grund des Flusses berührt hatten, den Kopf ungestüm nach hinten geworfen habe, um ein Aufstossen zu vermeiden, und dass er von diesem Augenblicke an das Bewusstsein verloren habe. — Er starb in derselben Nacht, und es fand sich ein Querbruch des 5. Halswirbelkörpers.

Weiter theilt South in Chelius's Surgery, Anmerkung von South, Vol. I. pag. 580 einen ganz ähnlichen Fall von Bruch des 4. und 5. Halswirbels von gleicher Aetiologie mit. Hier nahm man an, dass die Fractur durch das Aufstossen des Kopfes auf die Wasserfläche verursacht worden sei**).

Endlich gehört sehr wahrscheinlich hierher eine in der Lancet von 1880 beschriebene Beobachtung Wilson's***), wonach ein 18jähr. Mensch, ebenfalls nach einem Kopfsprung in 3—4' tiefes Wasser nicht wieder hervor kam, sondern besinnungslos herausgezogen werden musste. Er starb nach 25 Tagen, und es fand sich, genau wie im vorliegenden Falle, ein Längsbruch des 5. Halswirbels. Auch hier war das Rückenmark bis auf wenige Fasern durchtrennt.

Dass diese Brüche stets den 5. Halswirbel betreffen, entspricht der allgemeinen Erfahrung, wonach in Folge der besonderen Beweglichkeit dieser Gegend Brüche der Wirbelsäule durch indirecte Gewalt gerade hier besonders häufig beobachtet werden.

18) Herr Bardeleben: Ich werde den Herren in den nebenliegenden Krankensälen ein Aneurysma in der Kniekehle zeigen, welches durch Unterbindung der Cruralis geheilt ist, nachdem vergeblich Compression angewendet worden, und eine Patientin, welche von einem Gallenerguss in die Bauchhöhle (in Folge von Leberzerreissung) geheilt ist, nachdem 23450 Cbctm. galliger Flüssigkeit aus der Peritonealhöhle durch die Punction entfernt worden waren.

19) Herr Beely (Berlin): „Demonstration orthopädischer Apparate (mit Krankenvorstellung.)" M. H.! Der Patient, den ich mir hier vorzustellen erlaube, kann Ihr Interesse nicht seines Leidens wegen in Anspruch nehmen, denn es handelt sich bei demselben nur um eine ein-

---

*) Reveillon, Arch. générales de médecine. Tome XIII. p. 449. Philipeau, Revue médico-chirurg. 1851 u. 1852.

**) s. T. H. Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von Dr. A. Rose in New York. Göttingen 1877.

***) J. H. Wilson, Fracture of spine from diving into shallow water. Lancet 1880. Vol. I. p. 562. und Centralbl. f. Chir. 1880. No. 27.

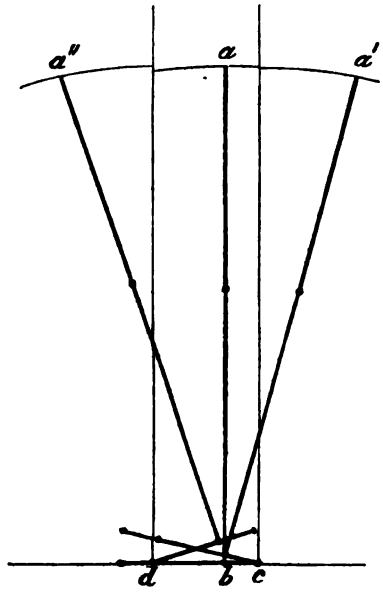
fache Unterschenkelfractur, die bereits lange geheilt ist, er ist aber immerhin geeignet, um zu demonstriren, wie fest und genau gut gearbeitete Verbände sitzen und wie viel man ihrer Wirkung vertrauen darf.

Der 19 Jahre alte Patient hatte sich, wie bereits erwähnt, am 12. 1. 81 eine directe Fractur der rechten Tibia und Fibula zugezogen. Er wurde zuerst mit einer dorsalen Gypshanfschiene behandelt, am 2. 2. 81 erhielt er einen über einem Holzmodell gearbeiteten Lederhülsen-Schienenverband. (Vgl.: Der Hülsenschienenverband von Hessing, zur Behandlung von Knochenbrüchen und schweren Erkrankungen der unteren Extremitäten in ambulando, beschrieben von Dr. Kuby, Separatabdruck aus dem „Aerztlichen Intelligenzblatt", München 1879). Die Fractur war schon so weit consolidirt, dass nur mit Mühe ein geringes Federn an der Bruchstelle nachweisbar war, der Callus war jedoch auf Druck noch schmerzhaft, und wenn auch Patient im Stande war aufzutreten, so konnte er doch nur wenige Schritte gehen, weil bei jedem Schritt die Schmerzen an der Bruchstelle zunahmen. Nach Anlegen des Hülsenschienenverbandes konnte Patient sofort ohne Stock, ohne die geringsten Schmerzen auftreten, blieb von da an stets den ganzen Tag auf und ging wenige Tage später im Verbande wieder seiner Arbeit nach. Am 28. 2. 81 wurde der Verband definitiv entfernt, die Fractur war mit geringer Callusbildung geheilt. Noch jetzt liegt der Verband so genau und fest an, dass Patient angiebt, er fühle zwar, wie er beim Auftreten den Boden mit der Fusssohle berühre, aber die ganze Last des Körpers werde von dem Verbande getragen.

Stützpunkte findet ein solcher Hülsenverband weniger an einzelnen hervorragenden, nur von wenig Weichtheilen bedeckten Knochenvorsprüngen, als vielmehr an den gesammten, durch ihn fest comprimirten Weichtheilen des Unterschenkels, trotzdem wird die Circulation durch denselben nicht behindert. Es kann selbstverständlich nicht davon die Rede sein, derartige Verbände zur Behandlung einfacher Fracturen empfehlen zu wollen, dagegen kann man sie mit grossem Nutzen bei vielen Affectionen der unteren Hälfte des Unterschenkels und des Fusses, die voraussichtlich eine lange dauernde Behandlung erfordern, und bei denen eine Entlastung dieser Theile wünschenswerth ist, anwenden. Leiden dieser Art sind Pseudarthrosen, schief geheilte Fracturen, die man aus irgend einem Grunde nicht operativ angreifen will, Entzündungen des Fussgelenks, Fussgelenkresectionen, bei denen von Tibia und Fibula nicht gleich viel erhalten werden konnte, Defecte des Calcaneus u. s. w. In gleicher Weise genau gearbeitete Verbände sind bei Affectionen des Kniegelenks, des Oberschenkels, der Hüfte zu verwerthen.

Sind die Bewegungen des Fusstheils zum Unterschenkel vollkommen frei, das Gelenk im Niveau der Fusssohle, wie bei diesem Patienten, so geht der Kranke wie auf einer Stelze; um seinen Gang dem normalen ähnlicher zu machen, ist eine Hemmung der Dorsal- wie Plantarflexion erforderlich, und zwar muss die Plantarflexion gehemmt werden, wenn — bei gestrecktem Kniegelenk — die Entfernung des Oberschenkelkopfs (a) von dem hinteren Ende der Fusssohle (c) gleich ist der Entfernung des Oberschenkelkopfs von dem unteren Ende der Seitenschiene (b), die Dorsalflexion, wenn — ebenfalls bei

gestrecktem Kniegelenk — die Entfernung des Oberschenkelkopfes von dem vorderen Ende der Fusssohle (d) (oder genauer den Metatarsalköpfchen), ebenfalls gleich ist der Entfernung des Oberschenkelkopfes von dem unteren Ende der Seitenschiene (s. die Figur: a b = a′ c = a″ d). Auf die Weise wird es ermöglicht, dass der Oberschenkelkopf (a) von dem Augenblick an, wo die Fusssohle den Boden berührt, bis zu dem Augenblick, wo das vordere Ende der Fusssohle (d) den Fussboden verlässt, bei steifem Kniegelenk sich fast genau horizontal vorwärts bewegt. Eine geringe Hemmung der Modification ist erforderlich, wenn der Patient einen Stiefel mit Absatz trägt. Unbedingt nothwendig zur Herstellung solcher Verbände scheinen Holzmodelle zu sein, die aber verhältnissmässig leicht anzufertigen sind, so dass die vom Arzte aufgewandte Zeit in keinem ungünstigen Verhältniss zu den erreichbaren Vortheilen



steht. Die einzige Schwierigkeit besteht darin, die Maasse zu geben, nach denen ein genaues Modell gefertigt werden kann. Zu einem Verband, wie der dieses Patienten, sind z. B. erforderlich: ein Sagittal- und ein Frontalschnitt des Unterschenkels und Fusses, ein Umriss der Fusshöhle und etwa 8 bis 10 Querschnitte des Unterschenkels und Fusses in verschiedener Höhe. Sagittal- und Frontalschnitt erhält man, indem man die Extremität auf einen Carton legt und mit Bleistift genau die Contouren nachzieht; man schneidet dann den Carton aus und passt so lange an bis das abgeschnittene Stück überall gleichmässig anliegt; der Umriss der Fusssohle wird gezeichnet, wahrend der Fuss gegen den Carton angedrückt wird; zur Anfertigung der Querschnitte bedient man sich mit Vortheil eines 0,5 Ctmr. starken Zinndrathes. Die Holzmodelle haben vor solchen aus anderen Material, besonders Gyps, hauptsächlich den

Vortheil, dass die Verstärkungsschienen der Lederhülsen sowie die Stahlstücke, welche zur Befestigung der Seitenschienen dienen, auf sie aufgenietet werden können, und dass man auch die Lederhülsen auf ihnen walken und festnieten kann.

Von den beiden folgenden Patienten, die beide Filz-Stahl-Corsets tragen, leidet der erste, 17 J. alt, an einer rhachitischen Skoliose, die wohl ohne Weiteres bei jeder Eintheilung zu denen des höchsten Grades gerechnet werden darf. Der Pat. hatte Hülfe gesucht gegen heftige neuralgische Beschwerden in der Regio lumbalis, die es ihm unmöglich machten, grössere Strecken zu Fuss zurückzulegen. Mit dem Corset ist er im Stande den ganzen Tag zu arbeiten und stundenlang zu gehen, so ist er z. B. von Berlin nach Charlottenburg und wieder zurück gegangen.

Der zweite Patient, 4 Jahre alt, leidet an einer Pott'schen Kyphose des oberen Dorsaltheils der Wirbelsäule. An dem Filzcorset sind Stahlschienen angebracht, die nach oben bis über den Kopf reichen, und an ihren oberen nach vorn gebogenen Enden einen Kinn-Hinterhauptsgurt tragen. Der Patient hat von seinem Verbande einen relativ geringen Vortheil, da seine linke untere Extremität in der Mitte des Oberschenkels wegen chronisch fungöser Kniegelenkentzündung amputirt, und er selbst augenblicklich noch zu schwach ist, um mit Hülfe eines Stelzfusses, der an dem Corset befestigt werden soll, zu gehen, doch kann er im Corset den ganzen Tag in sitzender Stellung zubringen, und er ist von dem Nutzen des Verbandes so fest überzeugt, dass er jeden Morgen von der Schwester (Patient ist Pflegling des Elisabeth-Kinderhospitals) das Anlegen desselben verlangt und energisch protestirt, wenn man ihm den Vorschlag macht, das Corset abzulegen.

An beiden Verbänden sind gepolsterte Achselgurte angebracht, welche die Schultern direct nach hinten ziehen, bei dem ersten Patienten mit starker Lumballordase hauptsächlich, um den Schwerpunkt beider oberen Extremitäten und damit auch den Schwerpunkt der ganzen oberen Körperhälfte weiter nach hinten zu verlegen, bei dem zweiten, um vermittelst der Sternoclavicular- und Sternocostalverbindung den obersten Brustwirbeln noch mehr Unterstützung zu gewähren, als es durch den einfachen Filzverband, der bis zu den Achselhöhlen reicht, möglich ist. Bei Kyphosen des mittleren Dorsaltheiles sowie des Lumbaltheiles der Wirbelsäule fällt der über den Achselgurten befindliche Theil des Verbandes fort. Ein solcher Verband wirkt zum Theil wie der von Sayre, zum Theil wie der von Taylor angegebene. Die Herstellung der Filzcorsets geschieht in der von mir bereits auf der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Danzig demonstrirten Weise. (Vergl. Centralbl. f. Chir. No. 45, S. 723, 1880; Deutsche medicin. Wochenschrift No. 48, S. 646), mit Hülfe von Modellen, zu denen man circuläre Gypsverbände benutzte. Diese Modellverbände werden mit Gyps-Mullbinden, ohne Gypsbrei, ohne Polsterung dem suspendirten Patienten auf den blossen Körper angelegt, nur gerade so stark, dass der Verband nach Abnahme seine Form behält; der Verband wird vorn in der Mittellinie aufgeschnitten, abgenommen, und seine Schnittränder durch Umlegen einer Gypsbinde wieder vereinigt. Das Modell wird mit Filz

überzogen, der Filz mit der Bruns'schen Schellacklösung getränkt und durch aufgenietete Stahlschienen verstärkt. (Modelle, sowie Verbände in verschiedenen Stadien der Bearbeitung, werden vorgelegt).

Zum Schluss möchte ich mir erlauben, Ihnen noch ein Wirbelsäulenmodell vorzulegen, welches dazu bestimmt ist, die Entstehung der Rotationsskoliose zu demonstriren. In seiner Monographie über die Skoliose (Leipzig 1872) sagt Schildbach S. 41: „Es ist denkbar, dass in der Zeit raschen Längenwachsthums die Zunahme der Höhe der Wirbelkörper rascher erfolgt als die der Schrägfortsätze, ohne dass dieses Missverhältniss durch grössere Dehnbarkeit der Ligg. flava ausgeglichen wird. In solchem Falle muss die Wirbelsäule nothwendig sich nach vorn ausbiegen und, wenn sie durch nichts gehindert wird, schliesslich einen nach vorn gewölbten Bogen darstellen, wobei der Rücken zwischen den Schulterblättern anstatt der normalen Wölbung eine Aushöhlung zeigen würde. So weit kommt es indess thatsächlich nicht, sei es wegen Erhaltung des Gleichgewichts, sei es, weil der vordere Theil des Brustkorbes nicht einer entsprechenden Ausdehnung und Hebung fähig ist. Wenn aber nach Erreichung dieser Grenze das Verlängerungsbestreben der Körperreihe gegenüber dem Verkürzungsbestreben der Bogenreihe fortdauert und weiter zunimmt, so bleibt der Körperreihe nichts anderes übrig, als sich seitwärts zu schlängeln. Solchen Ursprungs sind, wie ich vermuthe, die ein- oder mehrfachen, im letzteren Fall dicht auf einander folgenden Verkrümmungen mit kurzem Radius, die stets mit starker Abflachung des Rückens verbunden sind, und mir schon lange vor Meyer's Untersuchungen als besonders hartnäckig bekannt waren." In ähnlicher Weise erklärt Busch (Die Belastungsdeformitäten der Gelenke, Berlin 1880, S. 33) die Praedispostion für die Entstehung der Skoliose, während er eine fehlerhafte, durch Gewohnheit, Ermüdung oder einseitige Belastung angenommene Haltung als direct veranlassende Ursache ansieht. Ich habe nun versucht, an diesem Modell die hauptsächlich massgebenden Verhältnisse nachzuahmen. Die Wirbelkörper sind durch hohle Holzcylinder, die Bogen und Dornfortsätze durch solide Holzfortsätze, die Intervertebralscheiben durch Gummiringe, die schräg zugeschnitten sind, die Ligamente durch Gummibänder wiedergegeben. Durch die Wirbelkörper geht eine Spiralfeder, die eine Verlängerung der Wirbelkörperreihe gestattet, während sonst alle übrigen Verhältnisse gleich bleiben. Spannt man die Spiralfeder bis zu einem gewissen Grade, so nimmt bei einer bestimmten Belastung die Wirbelsäule eine der normalen ähnliche Form an, lässt man nun die Spiralfeder wirken, so werden, wenn die Belastung gering ist, die Krümmungen der Wirbelsäule etwas ausgeglichen, sie wird länger; sie streckt sich; ist die Belastung so gross, dass die Wirbelsäule sich nicht verlängern kann, so weichen die Wirbelkörper seitlich aus, es kommt zu einer typischen Rotationsskoliose. Wird umgekehrt die schwach belastete gestreckte Wirbelsäule stärker beschwert, so nehmen zuerst die normalen Krümmungen zu, bei weiterer Vermehrung der Belastung kommt es ebenfalls zu einer typischen Rotationsskoliose. Nach welcher Seite die Rotation erfolgt, hängt von zufälligen Umständen ab.

20) Herr Hagedorn (Magdeburg): „Demonstration eines neuen Nadelhalters nebst Nadel.“*)

(Schluss der Sitzung nach $1^1/_4$ Uhr).

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Kgl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um $2^1/_4$ Uhr.

Vorsitzender Herr von Langenbeck: M. H.! Ich habe Ihnen bereits mitgetheilt, dass im nächsten Jahre hier eine Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen stattfinden wird. Ich kann mir denken, dass nicht alle auswärtigen Herrn zwei Mal im Jahre nach Berlin kommen können, und dass doch viele den Wunsch haben werden, die Ausstellung zu sehen. Ich erlaube mir daher die Frage, ob, wenn die Ausstellung nicht schon in der Zeit eröffnet sein sollte, in welche der Congress fällt (wie ich höre, soll dieselbe im Juni ihren Anfang nehmen), wir dann nicht für den letzteren eine andere Zeit wählen sollen?

Herr König: Es ist bereits früher mehrfach davon die Rede gewesen, den Congress zu verlegen, ich erinnere mich, dass in Betreff der Pfingstferien discutirt und entschieden Einsprache dagegen erhoben wurde. Ich für meine Person muss auch heute noch diese Einsprache erheben. Die Pfingstferien sind gerade für uns Väter die einzigen Feiertage, an welchen wir mit den Kindern zusammen irgend wo Luft schnappen gehen können. Ich fürchte also, dass sich, wenn dieser Termin gewählt würde, viele von uns, die Väter sind, dem Congress entziehen würden.

Herr von Langenbeck: In dieser Beziehung bleibt es dann also beim Alten. Die zweite Frage, die ich Ihnen vorzulegen habe, ist folgende: Es war schon mehrfach der Wunsch ausgesprochen worden, dass die allgemeinen Versammlungen nicht hier in der Aula, sondern in dem Auditorium der chirurgischen Universitätsklinik stattfinden möchten. Ich habe aber das Bedenken, ob nicht der Raum in der Klinik zu beschränkt ist.

Die Versammlung beschliesst, dass die allgemeinen Sitzungen auch ferner in der Aula der Universität stattfinden sollen.

Mit dem Eintreten in die Tagesordnung besprach

1) Herr Thiersch (Leipzig): a) „Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem Bluter“**).

a) „Zur Therapie des Ulcus phagedaenicum“**).

c) „Seltener Fall von Selbstverstümmelung“**).

2) Herr Maas (Freiburg i. B.): „Die Circulation der unteren Extremität“. Die Circulationsverhältnisse der unteren Extremität sind in neuerer

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. IX.

**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Zeit vielfach Gegenstand der Discussion geworden. Hr. Braune hat in seiner vortrefflichen Darstellung der Verhältnisse der Oberschenkelvenen darauf hingewiesen, dass bei plötzlichem Verschluss der Oberschenkelvene am Lig. Poupartii eine so starke venöse Stauung eintreten kann, dass schwere Ernährungsstörungen bis zur Gangrän der Extremität dadurch entstehen können. Besonders Klappenvorrichtungen an der Einmündungsstelle der V. circumflexa interna sind es, welche die Ausgleichung auf dieser hauptsächlich in Betracht kommenden collateralen Bahn verhindern. Selbst bei fehlenden Klappen fand Braune in einigen Fällen bei sehr schiefer Einmündung noch einen halbmondförmigen Vorsprung, welcher einen ziemlich festen Verschluss bildete. Die ungünstige Ventilconstruction, wo auch dieser Vorsprung fehlte, wurde erst bei einem höheren Druck als 10 Ct. Wasser überwunden. Kraske hat sich, wie auch von älteren Chirurgen Roux und v. Linhart, der Ansicht, das nach plötzlichem Verschluss der V. femor. Gangrän der Extremität eintreten müsse, angeschlossen; Tillmanns empfiehlt, bei Venenunterbindung in jedem Falle auch die Art. zu unterbinden. Mehrere von Volkmann, Rose u. A. mitgetheilte Fälle zeigen dagegen, dass nach Unterbindung der Vene keine Gangrän eintrat; ebenso unterbanden B. von Langenbeck und von Oettingen Art. und Vene ohne Schaden für die Extremität. Ich selbst unterband einem 49jährigen Manne (recidivirendes Penis-Carcinom, Infiltration der Inguinaldrüsen beider Seiten) die rechte Vena femoralis, welche eine Menge kurzer Aeste in das Drüsenpacket schickte, an der Einmündungsstelle der Vena saphena und exstirpirte sie bis an das Lig. Poupartii. Unmittelbar nach der Unterbindung wurde das Bein dunkelblau, etwa 5 Minuten später mehr hellroth, fast wie bei arterieller Hyperaemie und bekam dann nach ferneren 5—6 Minuten ein mehr livides Aussehen. Diese Farbenveränderung hielt etwa 3 Stunden an, dann wurde die Farbe normal. Sensibilität und Motilität waren normal, Temperatur während der ersten 24 Stunden fast um einen Grad C. erhöht. Am 12. Tage nach der Operation Nachmittags bekam der Patient, welcher unregelmässig fieberte, eine artrielle Nachblutung, welche erst stand, als der Assistent die in der Wunde blossliegende Art. fem. unterband. Nach der Unterbindung klagte der Patient über Schmerzen im Fusse; am 3. Tage war eine Gangrän desselben (marantische Thrombose) bis zu den Malleolen ausgebrochen. Am 14. Tage bekam Patient eine erneute Blutung, welche stand, nachdem ich die Art. fem. peripher und die Art. profunda fem. unterbunden hatte. Pat. starb einige Stunden später. Die Section zeigte nur mässige Anaemie, dagegen ausgebreitete Miliartuberculose beider Lungen, der Leber, der Milz. Von dem peripheren Theil der Art. femor. aus konnten die Venen bis zum rechten Herzen injicirt werden. Es zeigt also auch dieser Fall, dass die V. femoralis ohne Gangrän der Extremität unterbunden werden kann. Die gleichzeitige Unterbindung der Arterie muss eher schädlich wirken. Es ist anzunehmen, dass der zur Ueberwindung der Venenklappen nöthige Druck bei intacter Art. femoralis viel schneller und besser eintritt.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Braune (Leipzig): M. H.! Zunächst habe ich richtig zu stellen,

dass ich nicht den normalen Druck in der Vena femoralis bestimmt angegeben habe. Meine Angabe bezieht sich nur auf den Druck, den ich bei den Injectionsversuchen für geeignet hielt, um die Klappen zu stellen. Ich glaube nicht, dass man jetzt schon im Stande ist, bestimmte Angaben über die Höhe des Druckes in der Vena cava oder der Vena femoralis beim Lebenden zu machen. Es erscheint mir aber möglich, dass unter Umständen sogar ein negativer Druck in der Vena femoralis vorhanden ist. Die endgültige Entscheidung der Frage, ob Unterbindung der Schenkelvene Gangrän der Extremität herbeiführt, oder ob genügende Collateralwege vorhanden sind, muss ich der Klinik überlassen, da das physiologische Experiment hier unanwendbar ist. Das klinische Material erscheint mir aber noch nicht ausreichend, und ich spreche daher die Bitte aus, doch möglichst für die Publication derartig geeigneter Fälle zu sorgen und namentlich auch die Fälle zu publiciren, welche für den Operateur ungünstig verlaufen. Geeignete Fälle nenne ich die, bei denen es sich um eine Verletzung der Vene mit nachfolgender isolirter Unterbindung dieses Gefässes handelt. Ich bin Herrn Maas dankbar dafür, dass er diese wichtige Frage, die so lange ruhig gelegen hat, wieder auf's Tapet gebracht, und behalte mir weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete vor.

Herr von Langenbeck: Ich möchte nur bemerken, dass in dem Falle, den Herr Maas citirt hat, ich die Vena femoralis ausgedehnt freigelegt und wiederholt unterbunden habe, dass aber die Ligatur immer wieder gesprengt wurde, auch die Tamponnade mit Feuerschwamm erwies sich als wirkungslos; die Blutung stand, kaum aber war die Patientin aus dem Operationszimmer getragen, so blutete es von Neuem. Dann, als der Verblutungstod nahe bevorstand, unterband ich die Arteria femoralis communis und die Blutung stand sofort. Im Uebrigen bin ich ganz derselben Ansicht wie Herr Maas, dass man die Vena femoralis exstirpiren kann mit der Geschwulst, ohne dass nothwendig Gangrän oder so drohende Blutung zu folgen braucht.

Herr Gussenbauer: M. H.! Ich habe vor zwei Jahren Gelegenheit gehabt, in einem Falle ein wohl Kindskopfgrosses Sarcom der Leistengegend zu exstirpiren, welches mit der Vena femoralis in ziemlich grosser Ausdehnung, wenigstens 4—5 Ctm. in der Länge, verwachsen war. Ich versuchte zunächst die Vene abzulösen, es war das indess nicht möglich, weil der Tumor bereits die Wandung der Vene ergriffen hatte, es blieb mir daher nichts Anderes übrig, als die Vene selbst zu exstirpiren in einer Ausdehnung von 5—6 Ctm., wollte ich überhaupt die Operation zu Ende führen. Da ich mich noch an die Publication des Herrn Braune erinnerte, kam ich zu dem Entschluss, in diesem Falle auch die Arterie mit zu exstirpiren, weil ich sonst Gangrän befürchtete. Ich führte diese Operation aus. Der Verlauf war kurz folgender: Unmittelbar nach der Operation sah man am ganzen Bein und zwar auch an den Zehenspitzen eine capilläre Circulation, — hingegen war die arterielle Circulation in der Arteria tibialis postica und in der pediaea mit dem Finger nicht zu constatiren. Am nächstfolgenden Tage war die Circulation im ganzen Bein, in welchem Sensibilitätsstörungen nicht aufgetreten waren, ganz gut erhalten, indess schon am zweiten Tage trat, nachdem der Verband gewechselt wurde, von der Wunde aus, wie ich glauben muss, ein septischer Zustand ein.

In 2 Mal 24 Stunden war die Gangrän des Beines manifest und führte den Tod des Patienten herbei. Der Fall ist übrigens bereits publicirt in der Prager Wochenschrift und ich wollte ihn hier nur erwähnen, weil darauf vom Collegen Tillmanns in seiner Publication nicht verwiesen wurde.

Herr Küster: Ich habe Ende vorigen Jahres ebenfalls ein grosses Sarcom aus der Gegend des Scarpa'schen Dreieckes exstirpirt und dabei die Vene, welche mit dem Tumor verwachsen war, verletzt. Ich legte zunächst, wie ich das bei Verletzungen grösserer Venen öfter mit gutem Erfolg gethan habe, eine Klemme an und verband antiseptisch. Als am nächsten Tage der Verband gewechselt wurde, war die Wunde nicht aseptisch geblieben und bei Abnahme der Klemme trat von Neuem Blutung ein. Ich entschloss mich dazu die Arterie zu unterbinden, es trat aber eine schnell fortschreitende Gangrän am Bein ein und der Kranke erlag in kurzer Zeit.

Herr W. Busch (Bonn): Bei frischen Verwundungen, bei welchen ich der Blutstillung wegen Arterie und Vene am Oberschenkel habe unterbinden müssen, habe ich immer Gangrän des Gliedes entstehen sehen. Der Brand erstreckt sich aber nicht immer über das ganze Glied. Im vorigen Jahre mussten wir bei einem Schuster, welcher sich, mit dem Messer am Leder ausrutschend, beide Gefässe hart unter dem Poupartischen Bande verletzt hatte, diese Gefässe an der genannten Stelle unterbinden und die hiernach entstehende Gangrän demarkirte sich in der Mitte des Unterschenkels.

3) Herr von Langenbeck: „Ueber Zungen-Amputation mittelst des Thermocauter“ *).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Küster: Ich weiss nicht, ob meine Herren Collegen in derselben Ausdehnung wie ich das Chlorzink bei Operationen im Munde anzuwenden gewohnt sind. Ich habe bei einer ziemlichen Zahl von eingreifenden Mundoperationen, darunter z. B. auch drei sehr ausgedehnte Zungencarcinome, nach der Methode von von Langenbeck operirt, habe aber niemals unangenehme Erscheinungen gesehen, weil ich jedes Mal die Wunde unmittelbar nach Beendigung der Operation mit Chlorzink bestreiche, selbst in den Fällen bestrichen habe, wo ich hinterher eine partielle Naht angelegt habe. Nur ein einziger Fall verlief unglücklich, in welchem die Chlorzinkätzung unterblieben war. Er betraf einen alten Collegen mit Carcinom der Wangenschleimhaut, bei welchem ich nach Exstirpation der Neubildung den Defect zur Vermeidung der narbigen Kieferklemme mit einem Lappen aus der Lippenschleimhaut gedeckt hatte. Dieser Lappen wurde bei sehr unverständigem Verhalten des Kranken brandig und erfolgte der Tod an putrider Bronchitis. Aehnliches habe ich bei Anwendung des Chlorzink nie gesehen, sondern verliefen alle Fälle, so viel ich mich entsinne, absolut fieberlos.

Herr von Langenbeck: Ich möchte bemerken, dass, wenn Herr Küster die Zunge genäht hat, es keine ausgedehnte Zungenexstirpation gewesen sein kann. Ich glaube, dass bei nicht sehr ausgedehnten Zungenexstirpationen die

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XX.

Gefahr nicht gross ist. Ich meine nur, dass, wenn man die Zungenhälfte bis an Gaumenbogen und Epiglottis, oder gar die ganze Zunge exstirpiren, ausserdem den Mundboden tief ausräumen muss, die Gefahr immer sehr gross sein wird, man mag die Wunde behandeln, wie man will.

Herr Küster: Die Zungenexstirpationen betrafen entweder eine ganze Zungenhälfte oder weit darüber hinaus, in einem Falle mit Hinwegnahme der halben Epiglottis, des halben Zungenbeines und des einen Arcus palato-glossus. Dennoch habe ich einen nicht unbedeutenden Theil des Defectes durch die Naht geschlossen, da ich auch aus der gesunden Zungenhälfte einen Keil herausschnitt, welcher das Zusammenbringen der Schleimhautflächen erleichterte.

Herr Bardeleben: Ich möchte warnend hervorheben, dass auch auf die Galvanokaustik, namentlich also die galvanokaustische Schlinge nicht so viel Vertrauen in Betreff der Sicherung gegen Blutung zu setzen ist, als man früher geglaubt hat. Ich habe viele weit nach hinten reichende Zungencarcinome, auch ganze Zungenhälften, nach vorgängiger Spaltung in der Mittellinie, mit der Middeldorpf'schen Schlinge ohne Blutung abgetragen, aber es ist mir auch vorgekommen, dass trotz Anwendung eines über $^1/_2$ Mm. dicken Platindraths, und trotz langsamer Trennung, dennoch zwei Arterien aus dem ganz kurzen Zungenstumpf stark spritzten und unterbunden werden mussten.

Herr Gussenbauer: Ich wollte mir nur die Bemerkung erlauben, dass ich ebenfalls bereits vor $2^1/_2$ Jahren in Prag einmal Gelegenheit hatte, die Wirkung des Thermocauters bei einer Zungenexstirpation zu prüfen. Ich habe vorausgehend die temporäre Resection gemacht, und dann eine Hälfte der Zunge exstirpirt bis an die Zungenbasis, und von dem Arcus glosso-palatinus nur einen ganz kleinen Theil, hingegen musste ich aber fast den ganzen Boden der Mundhöhle dieser Hälfte mit exstirpiren und ausserdem die Drüsen. Bei dieser Operation ist es mir ebenfalls gelungen, vollkommen blutleer zu operiren. Ich brauchte allerdings die Vorsicht, nur sehr langsam zu schneiden, die Hitze genügend einwirken zu lassen, und ich glaube, diesem Umstand ist es, wie der verehrte Herr Präsident hervorgehoben hat, zuzuschreiben, dass man mit diesem Messer blutleer operiren kann. Zweitens möchte ich hervorheben, dass der Wundverlauf in der verschorften Wunde ein ganz reactionsloser gewesen ist. Ich habe seitdem viele Exstirpationen gemacht, bin aber doch nicht wieder auf den Thermocauter zurückgegangen und zwar, weil ich glaube, dass es doch besser ist, mit dem Messer die Gewebe verfolgen zu können um ganz sicher zu sein, dass man im Gesunden operirt. Ich weiss zwar allerdings, dass, wenn man mit dem Finger vorher die Gewebe betastet, man sehr deutlich die Grenze des Carcinoms erkennen kann, und man immerhin einige Sicherheit hat, dass man radical exstirpirt. Indess meine Untersuchungen über Zungencarcinome haben mich auf den Gedanken gebracht, dass eine Verbreitung des Carcinoms in der Zunge hauptsächlich längs der Gefässe erfolgt. In verbrannten Gefässen kann man aber nicht mehr unterunterscheiden, ob die Gefässe nicht schon angegriffen sind, besonders wenn sie nur sehr wenig verändert sind, und das ist der Grund, warum ich von der Exstirpation der Zungencarcinome mittelst des Thermocauters zurückgekommen bin.

Herr von Langenbeck: Ich möchte erwidern, dass ich darin den Vortheil des Thermocauters sehe, dass man nach vollendeter Amputation der Zunge ohne Nachtheil weit über die denkbar kranke Grenze des Erkrankten hinaus cauterisiren kann. Ich habe wiederholt den ganzen Mundboden und den Zungenrest tief ausgebrannt, und es sind auch in diesen Fällen locale Recidive nicht eingetreten.

4) Herr Trendelenburg (Rostock): a) „Ueber Exarticulation im Hüftgelenk“*).

b) „Ueber einen Fall von Hernia properitonealis.“*)

5) Herr W. Busch (Bonn): „Ueber Nervennaht.“**)

6) Herr Professor Dr. Merkel (Rostock) (als Gast): „Ueber tägliche Grössenschwankungen.“ Es ist jedem Rekruten bekannt, dass man im Laufe des Tages kleiner wird, und man hat diese Volksbeobachtung auch schon wissenschaftlich genauer zu fixiren versucht; ich erinnere an die Angaben von de Fontenu, Hyrtl, Luschka. Fast stets, wenn von täglichen Grössenschwankungen die Rede ist, wird auf die Compression der Wirbelscheiben hingewiesen, und wird ausserdem, um das „Strecken“ des Körpers im Schlaf und im Tode zu erklären, die Behauptung in's Feld geführt, dass beim horizontalen Liegen die Krümmungen der Wirbelsäule mehr verschwinden, wodurch der Rumpf verlängert wird. Besonders diese letztere Angabe konnte ich bei meinen daraufhin unternommenen Untersuchungen sehr bald als unrichtig nachweisen; die Krümmung der Wirbelsäule wird nur eine andere, bei musculösen Leuten sogar zuweilen stärkere als im Stehen.

Es lag daher nahe, die in Frage kommenden Verhältnisse einmal genau zu untersuchen, um Klarheit in diese auch in chirurgischer Beziehung (Sayre'sche Extension, Verhalten der Beingelenke) nicht uninteressante Frage zu bringen.

Die zahlreichen Messungen, welche ich anstellte, nahm ich, soweit es irgend möglich war, an mir selbst vor, da es immerhin darauf ankommt, in der Stellung grosse Stabilität zu beobachten, was nur durch längere Uebung möglich ist. Ich bediente mich einer Messvorrichtung, zu deren Construction mir Herr College Aubert in dankenswerthester Weise behilflich war. Sie besteht aus einem galgenartigen Gestell, an dessen einem Verticalbalken verschiebliche Stützen angebracht sind, welche genau nach der Wirbelsäulenkrümmung des zu messenden Individuums geformt und mit Kopfhalter versehen sind. Der zweite Verticalbalken trägt einen Schieber, welcher von dem sich Messenden hin- und herbewegt werden kann. An demselben sind zwei horizontal hinter einander liegende Fäden angebracht, die nun zur optischen Deckung gebracht werden. Die so gewonnene Augenhöhe kann direct an einem Millimetermassstabe abgelesen werden. — Eine Anzahl anderer Messungen,

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVI. 1, 2.
**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

besonders in Bezug auf die Beingelenke, wurde einfach in der Art vorgenommen, dass der Abstand zwischen Marken auf der Haut mit dem Centimetermasse bestimmt wurde; eine Methode, welche zwar äusserst kunstlos, aber nichtsdestweniger sehr genau ist, wie eine grosse Reihe von Versuchen ergab. Besonders hat man störende Verschiebungen der Haut in keiner Weise zu befürchten.

Ohne nun genaue Tabellen aufstellen zu wollen, beschränke ich mich darauf, die gewonnenen Resultate in kurzen Zügen mitzutheilen.

Die Grenzzahlen meiner eigenen Körpergrösse schwanken um 4—5 Ctm., und zwar habe ich des Morgens beim Erwachen im Liegen eine Grösse von 185 Ctm., des Abends vor dem Schlafengehen im Stehen eine solche von 181 bis 180 Ctm., von dem Scheitel bis zur Sohle gemessen. Die Veränderungen sind nun von zweierlei Art, nämlich plötzliche und allmälige. Beim Aufstehen aus der horizontalen Lage nimmt meine Körpergrösse constant sogleich um etwa 2 Ctm. ab, während der Rest von 2—3 Ctm. die allmälige Abnahme im Laufe des Tages darstellt.

Die plötzliche Abnahme der Körpergrösse beim Aufstehen aus horizontaler Lage (und umgekehrt die Zunahme beim Niederlegen) hat nun mit der Wirbelsäule gar nichts zu thun, man kann vielmehr durch directe Messung nachweisen, dass sie lediglich auf Rechnung der Gelenkverbindungen der unteren Extremität zu setzen ist. Die Gegend des Hüftgelenks, durch Marken auf der Haut bezeichnet, verkürzt sich um 1 Ctm., die des Kniegelenks um 2—3 Mm., die Fusshöhe verkleinert sich um ca. 8 Mm.

Von einer näheren Bestimmung der Gründe, welche die zuletzt angeführte Thatsache verursachen, wurde sogleich abgesehen, da die grosse Menge der in Frage kommenden Gelenke am Fuss von vornherein ein Studium als aussichtslos erscheinen liessen. Bei dem Kniegelenk scheinen die Elasticitätsverhältnisse des Knorpels am reinsten zur Anschauung zu kommen; auch die Gegend des Ellenbogengelenks verkürzt sich bei entsprechender Belastung um dieselbe Millimeterzahl.*)

Das Hüftgelenk aber verkürzt sich um einen ganzen Centimeter. Diese Thatsache ist auf den ersten Blick sehr befremdlich und bedurfte einer Erklärung. Die Messung des Trochanterenabstandes ergab eine solche. Es zeigte sich nämlich, dass derselbe, mit dem Tastercirkel gemessen, im Liegen einen halben Centimeter grösser ist, als im Stehen. Aus dieser Annäherung des Oberschenkelkopfes an die Mittellinie geht hervor, dass derselbe bei der Be-

*) Es darf nicht verschwiegen werden, dass die Verkürzung der Kniegelenksgegend bei Kindern meist gleich Null ist. Es ist dies um so wunderbarer, als bei solchen ja auch noch die Epiphysengrenze bei einer etwaigen elastischen Compression des Knorpels concurriren könnte. Ich glaube die fehlende Verkürzung auf die geringe Belastung durch den leichten Körper des Kindes zurückführen zu sollen; die etwa mögliche Annahme, dass beim Erwachsenen keine Knorpelcompression vorläge, sondern die Verkürzung durch eine Verdrängung der Synovia zwischen den Gelenkenden durch die Belastung herbeigeführt würde, findet in der Betrachtung gefrorener Durchschnitte, wo sich die Gelenkenden des Kniees unter allen Umständen berühren, keine Unterstützung.

lastung durch den Körper weiter in die Pfanne hineinrutscht. Da nun aber eine solche Bewegung schräg von unten nach oben stattfindet, so ist dadurch auch das auffallende Kürzerwerden des ganzen Hüftgelenks um 1 Ctm. erklärt. Ebenso wie bei dem Ausstrecken in horizontaler Lage der Schenkelkopf etwas nach aussen gleitet, thut er dies auch beim Freihängen des Körpers.

Diese Beobachtungen stehen sehr gut in Einklang mit den Untersuchungen über das Hüftgelenk von König (Deutsche Zeitschr. f. Chir. III. Bd.), welcher fand, dass bei horizontaler Lagerung ein Spalt zwischen Kopf und Pfanne vorhanden ist, während beim Stehen die Gelenkflächen sich berühren. Dagegen scheint es mir, als fände diese am Lebenden beobachtete Thatsache auch in den neuesten physiologischen Arbeiten der beiden Fick (Arch. f. Anat. u. Phys. und Handb. der Physiol. 1879) keine genügende Erklärung.

Die allmälige Grössenabnahme im Laufe des Tages wurde mit Benutzung des oben beschriebenen Apparates im Stehen und Sitzen gemessen, um zu eruiren, wieviel hier auf Rechnung der Wirbelsäule, wieviel auf die anderen Factoren kommt.

Ich mache mit den hierbei erlangten Resultaten am besten durch Mittheilung einer Messungsreihe bekannt. Eine einzige Reihe genügt, da alle einander vollkommen ähnlich sind.

Meine Grösse war (in der Augenhöhe gemessen):

direct nach dem Aufstehen:	stehend 172,0 Ctm., sitzend 133,1. —
½ Stunde später:	stehend 171,4 (— 0,6 Ctm.), sitzend 133,1 (—).
1 Stunde nach dem Aufstehen:	stehend 171,2 (— 0,8), sitzend 132,5 (— 0,6).
6 Std. nach dem Aufstehen:	stehend 170,0 (— 2,0), sitzend 131,5 (— 1,6).
Nun 2 Stunden lang horizontal gelegen, dann:	stehend 171,1 (+ 1,1), sitzend 132,5 (+ 1,0).
12 Std. nach dem Aufstehen:	stehend 170;3 ([— 0,8] — 1,7), sitzend 131,6 ([— 0,9] — 1,5).

Aus dieser Tabelle erhellt, dass gleich nach dem Aufstehen eine Verkürzung erfolgt, welche auf Rechnung der Fussschwarte zu setzen ist, die sich verhältnissmässig rasch (oft schon nach 10 Minuten) comprimirt. Die Verkürzung der Wirbelsäule ist erst eine Stunde nach dem Aufstehen bemerkbar. Nach längerem Aufsein dehnt sich die Fussschwarte, wie es scheint, wieder etwas aus.

Interessant ist, dass schon nach einer zweistündigen Mittagsruhe die Wirbelsäule wieder 1 Centimenter länger geworden ist. Diese Verlängerung hatte sich in dem mitgetheilten Fall nach weiteren 4 Stunden noch nicht wieder ausgeglichen. Es mag bemerkt werden, dass sich die Wirbelsäule um so rascher und ausgiebiger verkürzt, je rascher und anhaltender man sich bewegt. So konnte ich durch einen 3stündigen abendlichen Spaziergang meine Grösse in der Augenhöhe bis auf 169,6 Ctm. herunter bringen.

Von besonderem Interesse war es auch, zu constatiren, ob auch die Aufhängung in dem Sayre'schen Apparat eine Verlängerung der Wirbelsäule

nicht sogleich herbeiführt. Wenige Versuche zeigten, dass dies wirklich nicht der Fall ist, ein Resultat, welches man nach der sehr allmäligen Höhenänderung der Wirbelsäule bei den vorhergehenden Versuchen erwarten durfte. Es erfolgt vielmehr nur eine Krümmungsänderung*). Ich fand bezüglich der letzteren, dass die Rückenwirbelsäule am meisten gestreckt, die Bauchwirbelsäule am meisten lordotisch ist, wenn die Kinder noch so eben auf den Zehen stehen. Haben sie den Boden ganz verloren, dann kommt wieder dieselbe Krümmung zu Stande, wie sie beim Stehen in „stramm militärischer" Haltung vorhanden war.

7) Herr Julius Wolff (Berlin): „Ueber blutloses Operiren." Bei fortgesetzten Untersuchungen der Temperatur der Hohlhand unter verschiedenen, eine Contraction resp. Erschlaffung der Gefässe bedingenden Verhältnissen (Elevation, Abkühlung, Constriction), fand ich, dass die Wirkungen der der Constricton folgenden vasomotorischen Lähmung durch Elevation erheblich abgekürzt und abgeschwächt werden könne. Beispielsweise ergab sich Folgendes: Einem erwachsenen gesunden Manne wurde an beiden Händen und Vorderarmen die Constrictionsbinde und der Schlauch angelegt. Nach Entfernung der Constrictionsbinde blieb der Schlauch noch 10 Minuten hindurch liegen. Vor Abnahme des Schlauchs wurde der rechte Arm elevirt, der linke blieb horizontal. Die Temperatur der Hohlhand stieg rechts in 15 Minuten von 28,4° auf nur 29,4°, links dagegenin 10 Minuten von 28,5 auf 32,5°. Dies Resultat veranlasste mich, zu untersuchen, ob nicht das Verfahren des ganz blutlosen Operirens, über welches uns Herr Esmarch im vorigen Jahre Mittheilungen gemacht hat, sich in zwei wichtigen Beziehungen vortheilhaft abändern lasse.

Esmarch's betr. Verfahren hat ja gegenüber den älteren Amputationsverfahren den Uebelstand, dass einmal ausser den Hauptgefässstämmen noch viele kleine Gefässe unterbunden werden, und dass zweitens über den antiseptischen Verband eine comprimirende elastische Binde gelegt wird. Ersteres ist umständlich, letzteres kann die Gefahr der Gangrän der Lappen bedingen. Das Urtheil der Chirurgen über den Werth der Constriction ist daher auch bisher noch keinesweges ein überall übereinstimmendes gewesen, und der Autor des neuesten chirurgischen Lehrbuchs, Herr Hueter z. B., bestreitet der Constriction geradezu ihren allgemeinen Werth.

Nun lassen sich aber die erwähnten beiden Uebelstände der Constriction in der That leicht vermeiden, wenn man nichts weiter thut, als die — durch Elevation sehr abgekürzte — Zeit der vasomotorischen Lähmung mit ruhigem Abwarten unter Anwendung eines provisorischen Druckverbandes zu verbringen.

Man unterbindet also nach der Amputation nur die Hauptgefässstämme, legt dann den provisorischen Druckverband an, erhebt hierauf das Glied,

*) Es mag noch besonders bemerkt werden, dass ich meine Versuche an einem ganz normal gebauten, 8½jähr. Knaben machte, da es mir darauf ankam, die Resultate so rein wie möglich zu erhalten, was bei Verwendung von Kindern mit Rückgratsverkrümmungen nicht möglich gewesen wäre.

nimmt alsdann den Schlauch ab, und wartet nun einige Zeit (6—20 Minuten)*) ruhig ab. Entfernt man nun den Druckverband, so blutet die Wunde gar nicht mehr, und wir bedürfen nun weder weiterer Unterbindungen, noch der elastischen Deckbinde über den antiseptischen Verband. Wir vernähen, indem wir — meinem Vorschlage vom Jahre 1878 und dem Vorschlage des Herrn König gemäss — am elevirten Gliede weiter operiren, einfach die Lappen, legen den gewöhlichen antiseptischen Verband an, und lagern den Stumpf in Elevation.

Eine erhebliche Zeitversäumniss wird durch das erwähnte ruhige Abwarten nicht bedingt, da wir ja durch dasselbe die anderenfalls auf die Unterbindung der vielen kleinen Gefässe zu verwendende Zeit ersparen.

Herr Bardeleben hat die Güte gehabt, kürzlich mein Verfahren bei einer Oberschenkel-Amputation zu erproben, und hat es sich hier gut bewährt.

Von mir selber ist das Verfahren bei kleineren Amputationen, Gelenksresectionen, Osteotomieen und anderen Operationen an den Extremitäten mit Erfolg angewendet worden.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr König: M. H.! Ich für meine Person muss gestehen, dass ich nicht nach einem ähnlichen Verfahren noch suchen werde und möchte doch Herrn Wolff empfehlen, dass er die Amputation des Oberschenkels auch nach der von mir empfohlenen Methode machte, weil dabei die Sicherheit ist, dass man alle Gefässe unterbindet, während der Schlauch liegt; das ist auch garnicht so schwer. Man lernt das, wie Herr Esmarch zuerst betont hat, sehr rasch, wir übernehmen jetzt in der Regel die Garantie, dass nach dem Lösen des Schlauchs in der Regel kein Gefäss von Bedeutung mehr spritzt. Es kommt vor, dass das eine oder das andere kleine Gefässchen noch unterbunden werden muss. Wir legen dann keinen festen Verband an, das würde ich für einen grossen Fehler halten, im Gegentheil wir legen einen Verband an, wie ich ihn sonst anlegen würde, wenn ich nicht blutleer operirt hätte. Es wird ein lockerer antiseptischer Verband angelegt und nun bleibt der Stumpf in der erigirten Richtung stehen. Wir haben einen Apparat construirt, gegen den er angelehnt wird und er bleibt bis 24 Stunden aufgerichtet. Nach 24 Stunden wird er von diesem steilen Apparat heruntergenommen und gelegt. Wir haben nie Nachblutungen erlebt.

Herr Bardeleben: M. H.! Die Art des Verfahrens, die der Herr College König eben beschrieben hat, ist dieselbe, wie sie in der Charité seit langer Zeit geübt wird, und wir können wohl von Seiten der Charité ein Wort mitreden, weil wir mit Amputationen mehr als wie wir es wünschen gesegnet sind. Ich habe niemals Nachblutungen erlebt nach dem eben beschriebenen Verfahren, habe nur gewöhnlich, weil es den Patienten, zumal am Oberschenkel lieber ist, den Stumpf noch länger elevirt liegen lassen. Die meisten Patienten wünschen das. Das Experiment, welches auszuführen ich Herrn Collegen

*) In dem alsbald zu erwähnenden Bardeleben'schen Falle wurde 20 Minuten hindurch gewartet. Vermuthlich würden auch 10 oder 15 Minuten genügt haben. Bei kleineren Operationen kann man, wie ich nachträglich gesehen habe, sich schon mit 6 Minuten ruhigen Abwartens begnügen.

Wolff in der Charité sehr gern gestattet habe, war meines Erachtens theoretisch ganz gut begründet und es war in dem Falle, in dem es versucht wurde, ungefährlich. Ich glaube, Sie werden Alle mit mir übereinstimmen, dass es kaum irgend eine Amputationsstelle giebt, als gerade die durch die Condylen oder dicht oberhalb der Condylen, wo man so wenig zu unterbinden hat. Wendet man keine Blutleere an, so kommt man ja gewöhnlich mit der Unterbindung der Femoralis oder Poplitea allein aus und das war ja früher die Regel. Wendet man Blutleere an, so hat man doch ungleich viel mehr kleine Aeste zu unterbinden, die Musculo-articularis, noch einen grösseren Gelenkast und noch 2 kleine Gelenkäste an der hinteren Seite; das werden wohl die sein, die auch Herr König sich schon eingeprägt haben, und ausser denen blutet dann nichts sehr stark. Also ich glaube nach der Wahl dieser Localität, war der Versuch einerseits ein gewiss berechtigter und nicht unvorsichtiger, andererseits aber glaube ich, kein ganz stringenter. Es ist eben die Localität, in der man mit kleinen Aesten überhaupt wenig zu thun hat. Der Fall würde viel beweisender gewesen sein, wenn es sich um Amputation an der Grenze des ersten und zweiten Drittels des Unterschenkels gehandelt hätte. Ich muss dann noch hinzufügen, aus dem weiteren Verlauf der Sache, dass sich in der That doch Blutansammlung herausgestellt hat in der Wunde, wie sie freilich auch sonst vorkommt, und dass nach 2mal 24 Stunden ein Wechsel des Verbandes erforderlich war, weil eine röthliche Flüssigkeit durch die Verbandstücke sich hindurchdrängte. So wenig ich also Herrn Collegen Wolff die Hoffnung auf vollständige Durchführung seiner Anschauungen habe abschneiden wollen, muss ich doch andererseits ehrlich sagen, praktisch erwiesen ist der Vorzug der Methode für mich in dieser Localität eben nicht, und zwar eben der Beschaffenheit der Localität wegen.

Herr von Langenbeck: M. H.! Ich muss mich der Vergesslichkeit anklagen. Ich habe nämlich unterlassen, die verehrten Herrn Collegen für die Revision der Kasse aufzufordern, ihren Bericht zu erstatten. Sie dürfen nicht daraus schliessen, dass wir nahe am Bankerott stehen. Im Gegentheil, Sie werden gleich etwas recht Günstiges hören.

8) Herr von Adelmann berichtet im Namen der Commission zur Prüfung der Rechnungsablegung Seitens des Herrn Cassenführers, dass von jener die Revision der Rechnungen vorgenommen und diese vollständig richtig befunden worden seien. Derselbe berichtet zugleich über den Vermögensstand der Gesellschaft.

Herr von Langenbeck: Mit dieser beruhigenden Versicherung schliesse ich die Sitzung.

(Schluss der Sitzung und des Congresses um 4 Uhr.)

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

I.

Experimentelle Untersuchungen über prophylaktische Impfung.

Von

Dr. Paul Grawitz,

Assistenten am pathologischen Institut in Berlin*).

Hochgeehrte Herren! Das Problem der prophylaktischen Impfung, die Frage nach dem inneren Zusammenhange der Vaccination und der nachfolgenden Immunität des geimpften Organismus hat nun beinahe ein Jahrhundert lang den Forschungen der neuaufstrebenden Naturwissenschaften derart Trotz geboten, dass wir darüber nur schüchterne und völlig unbewiesene Muthmassungen besitzen. Ich darf deswegen wohl auf Ihre Nachsicht rechnen, wenn ich zur Entwickelung und Begründung einer Theorie über diese durchaus dunklen Vorgänge nicht direct auf die chinesische Mauer der Blatternseuche selbst meinen Angriff wage, sondern Sie auf einem Umwege an einen verborgenen Zugang zu jenem geheimnissvollen Gebiete zu führen versuche.

Wir zählen die Pocken zu den Infectionskrankheiten, und seitdem in der Lymphe der Thier- und Menschenpocken niederste Organismen als der wirksame Bestandtheil nachgewiesen worden sind, ist wohl die grosse Mehrheit der Autoren heute darüber einig, dass sie zu den mykotischen Processen zu rechnen sind, wenngleich noch mancherlei Lücken zwischen den thatsächlichen Beobachtungen und dieser Schlussfolgerung auszufüllen sind. Die Mikroorganismen der Vaccine haben sich zwar die allgemeine Anerkennung

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des Congresses, am 6. April 1881.

verschafft, allein sie sind von so minutiöser Kleinheit, dass eine morphologische Unterscheidung dieser von vielen anderen Mikrococcen für unsere besten optischen Apparate eine völlige Unmöglichkeit ist, und dass ihre Züchtung ausserhalb des Thierkörpers aus demselben Grunde jeder zuverlässigen Controle entbehrt.

In der Erkenntniss dieser unüberwindbaren Hindernisse, denen jeder Versuch einer directen Lösung der Impffrage von vornherein begegnen muss, haben einige französische Autoren, Pasteur, Toussaint, Chauveau vor etwa Jahresfrist den indirecten Weg des Analogiebeweises eingeschlagen. Sie arbeiteten über zwei mykotische Krankheiten, den Milzbrand und eine Choleraähnliche Affection der Hühner, und machten auf Grund der bekannten Erfahrungen an den Schutzblattern auch an ihren Infectionskrankheiten die Beobachtung, dass dieselben mit verschiedener Heftigkeit auftreten, und dass das einmalige Ueberstehen einer schwächeren Erkrankung bei den Versuchsthieren einen Schutz gegen spätere Infection mit dem stärkeren Krankheitsgifte hervorbrachte. — Diese neuen Thatsachen sind für die Beurtheilung der Impffrage gewiss von sehr hoher Bedeutung, eine unmittelbare Quelle für das Verständniss des Problems ist indessen nicht daraus entsprungen, denn die Debatte, welche sich in der Pariser Akademie an jene Entdeckung anschloss, hat sich kaum zu einer Modification der bisher gangbaren Hypothesen erhoben, sie hat nichts hervorgebracht, was als neue und fruchtbringende Idee, als eine Förderung der allgemeinen Pathologie begrüsst werden könnte. Der Grund für diese Unfruchtbarkeit liegt einmal darin, dass Pasteur die Bearbeitung der Hühner-Cholera ganz einseitig vom Standpunkte des Mykologen unternommen, und immer nur die Pilze und nie die thierischen Gewebe und deren Reactionen berücksichtigt hat, zum Zweiten aber in denselben Umständen, welche bisher der directen Züchtung der Vaccine-Organismen entgegenstehen, in der ausserordentlichen Kleinheit und dem Mangel charakteristischer Formenunterschiede von andern Bacterien.

Wir stehen also vor der Alternative, ob wir die Untersuchungen über eine Impftheorie vorläufig überhaupt aufgeben und sie auf eine spätere Zeit, der bessere optische und chemische Hülfsmittel zu Gebote stehen, verschieben sollen, oder ob wir zu ihrer Lösung andere grössere, höher organisirte und in ihren Formen

beständigere Pilze als Paradigmen verwenden wollen. Ich meine die Wahl kann nicht zweifelhaft sein, und Sie werden mir beistimmen, dass von allen in Frage kommenden Hyphomyceten keine Art geeigneter ist, als die mit langen dicken gegliederten Fäden versehenen Schimmelpilze. Auf Taf. I.*) habe ich die am gewöhnlichsten auf Brod vegetirenden beiden Arten, Aspergillus und Penicillium abgebildet. Sie sehen die Sporen, welche einige Hundertmal so gross wie Mikrococcen sind, bei der Keimung noch um das Dreifache aufquellen; dann wächst aus der Spore ein Faden hervor, der sich verlängert, Seitenäste treibt, die ebenso wie der primäre Faden durch quere Scheidewände gegliedert werden, und in ihrer Gesammtheit das Mycelium bilden. Sofern der Pilz freien Zutritt von O geniesst, erheben sich aus dem Mycel sogenannte Lufthyphen, die sich bald durch besondere Endorgane als sporenbildende Fruchtträger ausweisen. Hiermit ist der Cyclus abgeschlossen, nur unter ganz besonderen Umständen kommen ausser dieser Sporenbildung geschlechtliche Copulationen vor, die hier aber nicht interessiren. Viel einfacher, und mehr der Vermehrungsweise der Bacterien entsprechend, verhält sich das Oidium lactis. Seine Sporen sind noch um ein Beträchtliches grösser, sie treiben einen oder 2 Keimschläuche aus, welche wachsen und ein dichtes Mycel bilden. Aus diesem erheben sich aber nicht, wie bei den ersten Arten Fruchtträger, sondern jeder beliebige Mycelfaden kann durch sehr dichte Quertheilung in kurze kubische Stücke zerfallen, die sich dann abrunden, und dadurch unmittelbar zu keimfähigen Sporen werden.

Diese drei Schimmelarten sind nun echte Saprophyten, die nur auf todten Substraten wachsen, und daselbst die Verwesung vermitteln, deren Sporen aber in die Blutbahn höherer Thiere injicirt, nicht die geringsten krankhaften Erscheinungen auslösen. Nun ist es mir vor längerer Zeit gelungen, diese selben Pilze durch systematisch fortgesetzte Culturen allmälig an die chemischen und thermischen Verhältnisse der Blutbahn anzupassen, d. h. sie in parasitische Schimmel umzuzüchten**). Ich habe dabei Varietäten

*) Die Tafeln sind hier nicht beigegeben, vergl. daher Brefeld, „Die Schimmelpilze", Leipzig bei Arthur Felix.

**) Vergl. Virchow's Archiv. Bd. 81., sowie die erfolgreiche Nachprüfung meiner Versuche durch Krannhals. Petersb. med. Wochenschr. 1881. No. 8.

von Aspergillus und Penicillium erhalten, welche durchaus in ihren Formen mit jenen saprophytischen übereinstimmen, welche sich aber dadurch von ihnen physiologisch unterscheiden, dass sie in den Geweben warmblütiger Thiere als Schmarotzer und Krankheitserreger leben können. Injicirt man ihre Sporen, so keimen diese im Blutstrom, sie werden an zahllosen Stellen festgekeilt und wuchern dann durch die Gefässwände in die Parenchyme hinein. Die Gewebszellen werden dabei ertödtet, sie zerfallen zu einem albuminösen und fettigen Detritus, während die Pilze ein oft erstaunlich üppiges Mycel ausbilden. Sind die Herde in lebenswichtigen Organen sehr zahlreich, so erfolgt der Tod bei Hunden und Kaninchen am 3. oder 4. Tage an allgemeiner Verschimmelung. Ueberleben die Thiere diese Zeit, so tritt eine reactive Eiterung in der Umgebung der mykotischen Rasen auf, die Pilze werden erstickt und gehen nun ihrerseits zu Grunde. Unter keinen Umständen bilden sich je normale Fruchtträger, es findet also niemals eine Vermehrung der Pilze statt. Wenn die eine Generation unterlegen ist, so ist ein neuer Nachschub von Sporen nicht mehr zu befürchten, der eigentliche Parasitismus ist zu Ende.

Mikroskopisch sind nun die Effecte der Schimmelwucherungen ausserordentlich sicher zu diagnosticiren. Eine Abbildung Taf. I. von der Hand meines Collegen Oscar Israel zeigt zunächst den Prädilectionssitz der embolischen Herde, die Nieren voller gelber keilförmiger Herde mit kleinen Blutungen in der Umgebung. Ebenso häufig ist die Leber befallen, aber wegen der Kleinheit der Herde ist sie zur Abbildung nicht so geeignet. Es folgt dann in der Frequenz 2. das Muskelgewebe und der Darm; vorzugsweise das Coecum enthält theils gelbe Schimmelknoten in der Mucosa, theils aufgebrochene kraterförmige mykotische Geschwüre, deren Ränder und Grund von dichtem Mycel durchzogen sind. Als 3. Gruppe schliessen sich die Milz, das Knochenmark und die Lymphdrüsen an, welche zwar häufig Sitz einer Schimmelvegetation werden, aber immer nur kleinste, mit dem Mikroskop erkennbare Herde enthalten. An letzter Stelle folgen dann 4. die Lungen und das Gehirn, welche für gewöhnlich ganz freibleiben, und nur dadurch von Pilzwucherungen heimgesucht werden, dass gröbere Fragmente von Fruchtträgern bei der Venen-Injection in den Lungen, bei Carotiden-Injection im Gehirn mechanische Verstopfungen bedingen, an denen sich die Sporen ansiedeln können.

Ich werde morgen die Ehre haben, Ihnen diese Angaben an Präparaten zu demonstriren, und ich bin sicher, dass Sie den Grad der Malignität, den die Schimmel erworben haben, für einen recht bedeutenden erklären werden.

Da ich nun diese äusserst parasitären Varietäten durch successive Züchtung von Generation zu Generation gewonnen hatte, so war anzunehmen, dass zwischen ihnen und den ganz indifferenten Brodschimmeln Uebergänge mannichfacher Art in der Stufenfolge der Malignität existiren würden. In der That bestätigen zahlreiche Versuche diese Annahme durchaus, wie ich kürzlich in einem Vortrage vor der Berliner medicinischen Gesellschaft ausführlich besprochen habe, und ich will hier nur kurz das Resultat angeben, dass die ersten und demnach unvollkommensten Generationen nur schwache parenchymatöse Trübungen verursachen, dass bei stärkeren Varietäten herdweise Verfettungen eintreten, und dass eine Stufe weiter die ersten, aber sehr wenig resistenten Keimungen beginnen. Die Sporen dieser Varietät, die ich halbmaligne nennen will, treiben kurze Schläuche, die sehr bald zerfallen, und dann als abgestorbene Fädchen inmitten der Herde gefunden werden. Die Reihenfolge der Organe ist dieselbe, wie vorher erwähnt worden, nur werden im schwächsten Grade ausschliesslich Niere oder Leber getrübt gefunden, bei den stärksten Verfettungen und den halbmalignen Graden tritt noch die Gruppe der Muskeln und des Darms hinzu, während die 3. und 4. Kategorie von Geweben sich gänzlich immun verhalten.

Daraus ergiebt sich, dass die verschiedenen Gewebe des Thierkörpers ebenso physiologische Verschiedenheiten unter einander zeigen, wie die Pilze selbst. Injicirt man Pilzvarietäten, die erst eine mangelhafte Energie im Wachsthum auf dem Nährkolben erlangt haben, so werden im besten Falle 2 Gewebssysteme, Niere, Leber, Muskeln und Darm befallen, bei den ganz malignen Arten dagegen ausserdem die lymphatischen Organe; aber auch im letzteren Falle bleiben Organe übrig, die nur bedingungsweise ergriffen werden, wie das Gehirn und die Lungen, oder die ganz immun bleiben, wie Knorpel und Knochengewebe, Cornea u. a. m. Diese verschiedene Widerstandsfähigkeit in dem Kampf um's Dasein gegen die parasitären Organismen beruht also auf der grösseren oder geringeren Energie, mit welcher einerseits die Pilze, anderer-

seits die Gewebszellen die Nährbestandtheile und den O des Blutes aufzunehmen fähig sind. — Wir sehen z. B. ein Organ wie die Niere, das ein so geringes O-Bedürfniss hat, dass man ihm seine Arteria nutritia ohne allen Schaden $^1/_2$ Stunde abklemmen kann, schon von ganz schwach accommodirten Pilzen angegriffen werden, während das äusserst O bedürftige Gehirn, das keine Minute ohne Nachtheil eine Unterbrechung seiner Blutzufuhr vertragen kann, selbst gegen solche Pilzarten immun bleibt, welche in den meisten anderen Geweben die Thierzellen an Wachsthumsenergie überbieten und zu Grunde richten.

Ist diese Auffassung richtig, so muss erwartet werden, dass die wenig widerstandsfähigen Gewebe ganz analog den wenig widerstandsfähigen Pilzen allmälig an höhere Grade der Lebensenergie accommodirt werden können.

Diese Anpassung suchte ich nun in doppelter Weise zu erreichen: In einer Reihe von Experimenten machte ich den Thieren Veneninjectionen mit reichlichen Sporen der schwächer malignen Pilze, und führte dadurch einen Kampf um's Dasein zwischen thierischen und pflanzlichen Zellen herbei, der aus Mangel an Wachsthumsenergie der Parasiten zu Gunsten der Thiere verlief; in einer zweiten Reihe injicirte ich Sporen der malignen Varietät, aber in so geringer Anzahl, dass die wenigen dadurch entstehenden Herde nicht ausreichten, den Tod der so geimpften Kaninchen und Hunde zu bedingen.

Der Erfolg war durchaus diesem Gedankengange entsprechend. Es ergab sich zunächst, dass eine Impfung mit ganz indifferenten Brodschimmeln, die also in keinerlei Kampf um's Dasein mit den thierischen Geweben treten, auch keine Schutzkraft hervorrufen kann. Ebenso blieb es völlig erfolglos in Bezug auf spätere Gewöhnung, wenn ich zwar maligne Sporen wählte, dieselben aber in das subcutane Gewebe oder in kleiner Menge in die Bauchhöhle injicirte, woselbst sie abgekapselt und am Uebertritt in die Blutbahn verhindert wurden, also ebenfalls nicht in den Kampf um die Nährbestandtheile und den Sauerstoff des Blutes eintreten konnten. Die auf diese Weise geimpften Thiere starben bei der späteren Infection so acut an allgemeiner Verschimmelung, dass am dritten Tage allesammt krank, am vierten alle ohne Ausnahme todt waren.

Um so schlagender waren die Resultate bei der Venenimpfung

mit grösseren Dosen schwach maligner Pilze, die also schon eine Erkrankung einiger Gewebsgruppen hervorzubringen im Stande waren. Wurde den so vorbereiteten Thieren nach einigen Wochen eine tödtliche Dosis maligner Schimmel beigebracht, so erfolgte entweder die Erkrankung erst sehr spät, etwa am 12., 14. Tage, oder sie blieb gänzlich aus, während die gleich behandelten Controlthiere regelmässig am 4. Tage zu Grunde gingen. Es ist aus theoretischen Rücksichten gewiss erwähnenswerth, dass es gleichgiltig ist, ob die zur Impfung benutzten schwächer cultivirten Sporen dem Aspergillus, dem Penicillium oder Oidium lactis angehörten; bei jeder dieser Arten wurde gegen die äusserst malignen Aspergillussporen eine ganz eclatante Schutzkraft erzeugt. Der Grad derselben hängt nur von der erworbenen Höhe der physiologischen Energie, nicht von der morphologischen Art der Pilze ab, die Chance für die Immunität ist um so grösser, je heftiger der durch die Impfung hervorgerufene Kampf um's Dasein war.

In noch weit höherem Grade bestätigte sich die Anpassung der Gewebszellen bei der prophylaktischen Impfung mit kleinen Gaben maligner Sporen. Hierdurch wird die echte Schimmelkrankheit erzeugt, Herde, wie die oben beschriebenen, aber in so spärlicher Anzahl, dass die Function der Organe nicht wesentlich gestört wird, und die Thiere den Eingriff bald ausheilen. Lässt man dann 4—6 Wochen verstreichen, und nach dieser Zeit die Infection mit einer tödtlichen Menge bösartiger Schimmel nachfolgen, so sind die Gewebe derart angepasst, dass nicht nur kein einziges der geimpften Thiere bisher gestorben ist, während die Controlthiere ausnahmslos verschimmelten, — ich habe sogar eine Anzahl davon getödtet und bei keinem derselben irgend einen Herd in den Nieren oder einem anderen Prädilectionsorgane nachweisen können. Hier ist in allen Fällen nicht nur eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit, sondern eine absolute Immunität entstanden.

Bei der Grösse der Schimmelfäden, die in der That nicht zu übersehen sind, und bei der Deutlichkeit selbst der kleinsten mykotischen Knötchen kann ein Zweifel an der Richtigkeit der Beobachtungen nicht wohl aufkommen, und wenn von den Gegnern des Impfzwanges noch immer statistische Zahlen in's Feld geführt werden, welche das Vorkommen eines Impfschutzes über-

haupt widerlegen sollen, so denke ich, dass die beigebrachten Thatsachen diese Einwürfe mit streng wissenschaftlicher Methode unzweideutig widerlegt haben werden.

Ziehe ich nun die Nutzanwendung für meine Thiere, so bestätigt sich die Analogie zwischen der Anpassung der Pilze und jener der thierischen Gewebszellen in vollendetem Maasse. Ich will deshalb die Discussion über die bisher gangbaren Hypothesen meiner Publication in Virchow's Archiv überlassen und nur auf einen naheliegenden Einwurf aufmerksam machen. Es könnte nämlich Wunder nehmen, dass für die thierischen Zellen nur eine einzige Impfung ausreichend wäre, die Gewebe der vulnerablen Organe zur Widerstandsfähigkeit heranzuziehen, während bei den Pilzen doch eine Reihe von Generationen zur Anpassung an den Thierkörper erforderlich ist. Ich meine, dieser Einwurf ist leicht widerlegt, denn die thierischen Zellen sind ja an die Nährbedingungen im eigenen Organismus so gut accommodirt, dass im Allgemeinen nur die Erhöhung ihrer Energie um eine kleine Stufe erforderlich ist, um sie den Sporen überlegen zu machen, und ich füge hinzu, dass bei schwachen Pilzvarietäten die Wiederholung der Impfung entschieden die Schutzkraft noch erhöht. Handelt es sich also in der That um eine Anpassung der Gewebe an einen höheren Grad der vitalen Energie, um eine Accommodation, die mit dem allgemeinen Ernährungszustande zunächst nichts zu thun hat, so begreift sich auch, weswegen nicht immer die grössten und kräftig entwickelten Individuen die widerstandsfähigsten gegen Infectionen sind. Ein grosser Muskel, eine grosse Niere oder ein grosses Herz leisten mehr Arbeit, als die entsprechenden Organe kleineren Umfanges, allein daraus folgt nichts für ihre Widerstandsfähigkeit, für den Grad von Energie, mit dem sie in der Concurrenz mit niederen Organismen aus dem Blut ihre Nährstoffe assimiliren. Die erworbene Intensität im Wachsthum kann man weder einem Pilz noch einem Organe, weder mit blossem Auge noch mit dem Mikroskope ansehen, ebenso wenig wie man etwa einem Eisenstabe ansehen kann, ob er magnetisch geworden ist. Die Immunität eines Individuums hat zwar einen erträglich guten Kräftezustand zur Voraussetzung, ist aber durchaus nicht mit dem, was wir kräftige Constitution nennen, identisch.

Es bleibt nunmehr noch die Frage offen, wie ist die lange

Dauer der Schutzkraft, die oft auf Jahre hinaus sich erhaltende Widerstandsfähigkeit geimpfter Individuen zu verstehen?

Die Analogie mit den Pilzen ist hier wiederum überraschend. Eine Pilz-Generation überträgt bei der Cultur den erworbenen Grad von Wachsthumsenergie auf die folgende, und wenn man Schimmel aus den Nährkolben genommen aufbewahrt, so erhält sich auch im kühlen Raume lange Zeit der einmal erworbene Grad der Malignität unverändert. Erst nach vielen Monaten lässt die Fähigkeit nach, und die Sporen fallen wieder in ihren alten saprophytischen Kreislauf zurück, sie gedeihen auf Brod, sind aber zu parasitärem Wachsthum nicht mehr im Stande. Ebenso bewahren die Gewebszellen eine Zeit lang die einmal erworbene Widerstandsfähigkeit, und da die Organe durch steten Wechsel sich regeneriren, so übertragen sie die einmal im Kampfe um's Dasein gewonnene Fähigkeit auf die nachfolgenden Zellengenerationen. Die Immunität bleibt also auf Grund des Gesetzes von der Vererbung für einige Zeit erhalten, und zwar um so länger, je intensiver die Impfkrankheit, d. h. der ursprüngliche Battle for life, gewesen ist, sie erlischt aber stets spontan, und bedarf in gewissen Zeiträumen periodischer Wiederholung.

Wenden wir nunmehr diese Theorie der Anpassung und Vererbung auf andere Infectionskrankheiten an, so werden wir zuerst die rein putriden Infectionen ausschliessen müssen, da wir von einem löslichen chemischen Gifte in Bezug auf Gewöhnung des Organismus nicht mehr erwarten dürfen, als etwa bei chronischem Gebrauche von Morphium, Opium und Arsenik einzutreten pflegt. Nur bei mykotischen Processen kann von einem Kampf um das Nährmaterial und den O die Rede sein.

Im Vordergrunde des Interesses stehen hier natürlich die Pocken, und ich glaube, dass sich bei dieser Krankheit die Theorie an allen wesentlichen Erfahrungen bewähren wird. Wer bei Pilzculturen als höchstes Ziel immer nur die Identität der Formen im Auge behält, der hat keine grossen Scrupel, die Pilze der Vaccine und der Variola für ein und dieselbe Species zu erklären. Pasteur, der festgestellt hat, dass der Pilz der Hühnercholera, wenn er Monate lang offen im Nährkolben gestanden hat, ein geeignetes Impfmaterial zur Verhütung der Hühnercholera ist, zweifelt gar nicht, dass sein Mikrobe in dieser Zeit sich von allen Bei-

mischungen freigehalten hat, er ist überzeugt, wenn er so lange Zeit nachher Bacterien in jenem Gefässe findet, dass es dieselben sein müssen, die er ausgesäet hat. Pasteur behauptet denn auch in den lebhaften Debatten gegen Jules Guérin und Bouillaud, dass ein Hauptverdienst seiner Arbeiten in dem Nachweise von der Identität der Impf- und der Infectionsorganismen beruhe, und dass der Zusammenhang der Vaccine- und der Variolapilze erst durch ihn eine wissenschaftliche Begründung erfahren habe.

Ich kann diese Auffassung nicht theilen, denn meine Versuche beweisen, dass Pilze von grosser Formendifferenz, wie Oidium lactis und Aspergillus, sehr wohl für einander als Impforganismen dienen können, wenn sonst ihre physiologischen Eigenschaften dazu geeignet sind; ich würde also vorläufig diese Frage dahin beantworten, dass die Pilze der Vaccine und der Variola morphologisch zwar identisch sein mögen, dass sie sich aber physiologisch so erheblich von einander unterscheiden, dass trotz der stetigen Ueberimpfungen der Vaccineorganismen nur äusserst selten maligne Varietäten aus ihnen hervorgehen; sie verhalten sich wie das Oidium gegenüber dem Aspergillus, da ihre Wachsthumsintensität über ein gewisses niederes Maass nicht hinauszubringen ist.

Zweitens lässt sich die Erfahrung: „je heftiger die Energie der geimpften Schimmel, um so grösser die Aussicht auf ihre Schutzwirkung", ohne Weiteres auf die Pocken anwenden, denn schon Jenner hat es ausgesprochen, dass nur bei stärkerem Impffieber später eine Immunität erwartet werden könnte.

Drittens ist auch bei den Pocken bekannt, dass der durch die Impfung erworbene Bann um so leichter gebrochen wird, je intensiver die Infectionskeime sind, welche später den accommodirten Organismus befallen. Ich habe eine besondere Reihe von Versuchen gerade in dieser Richtung angestellt, und gefunden, dass eine schwache Anpassung, wie sie durch Impfung mit schwach accommodirten Schimmeln hervorgebracht wird, durch überaus starke Dosen wieder vernichtet werden kann. Dasselbe tritt ein, wenn die Immunität gegen Schimmel eine vollkommene geworden ist, wenn man aber bei der späteren Infection nicht Schimmel, sondern die viel intensiveren Milzbrandbacillen injicirt. Dasselbe hat endlich Chauveau beobachtet, wenn er Schafe, die gegen

Milzbrand sich refractär verhielten, mit übergrossen Dosen von Milzbrandorganismen dennoch wieder erfolgreich ansteckte.

Die gleichen Beobachtungen sind nun, ausser bei den Pocken, noch bei Masern und Scharlach gemacht worden, welche zwar nicht absichtlich eingeimpft werden, aber doch darin übereinstimmen, dass sie bei ein und demselben Individuum selten recidiviren.

Auch hier ist die Chance für das spätere Freibleiben nach einmaliger Erkrankung um so grösser, je heftiger die Impfkrankheit verlaufen ist, je kürzer die Zeit, welche zwischen Impfung und Infection liegt, und je milder die Epidemie verläuft, deren Contact das so geimpfte Individuum später ausgesetzt wird.

So weit wir also bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse die bekannten Erscheinungen auf benachbarten Gebieten der Pathologie übersehen können, so lässt sich die an der Schimmelkrankheit gewonnene Theorie, ohne irgend einer Thatsache Gewalt anzuthun, auch auf Pocken, Scharlach und Masern übertragen.

Ich hege deswegen die Hoffnung, dass sie sich auch bei den übrigen Ansteckungskrankheiten als fruchtbar bewähren wird, da diese zum Theil ja sicher mykotischer Natur sind, wie Milzbrand, die Wundinfectionen und Diphtheritis, theils mit grosser Wahrscheinlichkeit durch ein Contagium vivum vermittelt werden, wie die verschiedenen Typhen, die Syphilis und die asiatische Cholera. Wenn bei allen diesen nach einmaligem Ueberstehen Recidive eintreten, und auch die Impfversuche nur sehr unsichere Resultate ergeben, wie die Mittheilungen von Toussaint darthun, so muss man dabei vom theoretischen Standpunkte aus 2 wesentlich verschiedene Momente unterscheiden:

1) giebt es grosse Gruppen von Infectionskrankheiten, bei denen die Parasiten irgendwo im Gewebe locale Ansiedelungen bilden, entweder in primären Pusteln oder Geschwüren, oder in Schleimhautoberflächen (Diphtherie), oder in Wunden der Weichtheile, die alle das Gemeinsame haben, dass von diesen Herden aus immerfort neue Nachschübe von Pilzen in die Blutcirculation übergeführt werden. Selbst wenn hierbei der Grad der Malignität, der den Bacterien innewohnt, ein nur mässiger ist, so unterliegt der Organismus schliesslich doch ihrer überwältigenden numerischen Anzahl, und es entstehen im letzteren Falle

die als subacute oder chronische Infectionen klinisch wohlbekannten Krankheitsfälle; 2) giebt es andere Infectionen, z. B. die Cholera, bei denen der Weg der Invasion noch nicht bekannt ist, bei denen aber die Wirkung des Virus eine so intensive, so maligne ist, dass wir daraus auf einen sehr hohen Grad der Wachsthumsenergie der Parasiten schliessen können.

Beide Gruppen verlangen natürlich ein ganz verschiedenes therapeutisches Verfahren, und ich bin eben so weit entfernt, an Stelle der energischen localen Behandlung der Carbunkel oder Phlegmonen oder Diphtheritis irgend ein anderes Verfahren zu empfehlen, wie ich es verantworten möchte, die hygienischen Vorsichtsmassregeln bei herannahenden schweren Seuchen auch nur im Geringsten zu Gunsten einer radicalen Allgemein-Impfung anzutasten.

Ich bin frei von übertriebenen Erwartungen, allein ich glaube, dass durch meine Versuche die Möglichkeit eines Impfschutzes nahe genug gelegt wird, dass ihr Erfolg als prophylaktisches Hülfsmittel in Zukunft in Betracht zu ziehen sein wird, und dass das Ziel unserer nächsten Arbeiten darauf gerichtet sein muss, am Krankenbette, am Sectionstische und im Experimentirsaale zu prüfen, bis zu welchem Grade eine dauerhafte Anpassung an diese höchsten Stufen der Malignität thatsächlich erzielt werden kann.

II.

Zur Anatomie der Kieferspalte.

Von

Dr. Th. Kölliker

in Leipzig*).

Bekanntlich hat in jüngster Zeit Albrecht durch eine auffallende Mittheilung die bis dahin allgemein gültigen Ansichten über den anatomischen Sitz der Kieferspalte bei Hasenscharten umzustossen versucht.

Nach der herrschenden Meinung handelt es sich ja bei der Lippen-Kiefer- und Lippen-Kiefer-Gaumenspalte um ausgebliebene Vereinigung des Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer, des inneren Nasenfortsatzes des Stirnfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatze. Albrecht hingegen findet, dass die Kieferspalten fast ausnahmslos intraincisiv sind, d. h. die Spalte liegt im Zwischenkiefer (innerem Nasenfortsatze) selbst, und es ist das Stück des Zwischenkiefers, das den ersten Schneidezahn trägt, von jenem getrennt, dem der zweite Schneidezahn angehört. Die Begründung dieser Ansicht giebt Albrecht vorzugsweise durch den Sitz der sogenannten Sutura incisiva jenseits der Spalte, durch das Verhalten der beiden Schneidezähne zur Spalte.

Angeregt durch entgegengesetzte Befunde an einigen Neonaten-Schädeln mit Hasenscharte, versuchte ich nun zunächst, die Frage vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt zu klären. Giebt es nämlich intraincisive Spalten und trägt jedes Zwischenkieferstück regelmässig seinen Schneidezahn, so muss sich auch eine doppelte

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des Congresses, am 6. April 1881.

knöcherne Anlage für jeden Zwischenkiefer, deren jede einen Schneidezahn zu tragen bestimmt ist, nachweisen lassen.

Bei Durchsicht der Literatur fiel mir zunächst auf, dass obgleich, seit Göthe für die Existenz eines Zwischenkiefers eintrat, viel pro und contra Intermaxillare geschrieben und disputirt wurde, es dennoch den Vertheidigern des Intermaxillarknochens bislang nicht gelungen ist, das factische Bestehen eines getrennten Zwischenkiefers beim Menschen zweifellos nachzuweisen. Zum Beweise dessen erwähne ich nur die neueren Autoren. Rambaud und Renault beschreiben aus dem 4. Fötalmonat 4 Stücke an jedem Zwischenkiefer; wenn man jedoch erfährt, dass sie bei der Präparation sich Messer bedienten, so wird man ihren Angaben kein grosses Zutrauen schenken können. Dasselbe gilt von den Darstellungen Leydy's, der einen getrennten Zwischenkiefer aus einer Zeit beschreibt, wo derselbe sicherlich nicht vorhanden ist. Selbst den Mittheilungen Dursy's und meines Vaters, die an Frontalschnitten von Embryonen das Intermaxillare gefunden zu haben glauben, vermögen wir keine Beweiskraft zuzuschreiben, da diese Autoren versäumt haben, vollständige Serien zu untersuchen, andererseits die von denselben untersuchten Embryonen schon zu alt waren.

Bei diesem Stande der Dinge suchte ich die Frage auf zweierlei Weise zu lösen:

1. Durch Anlegung einer Reihe von Schnittserien in horizontaler und frontaler Richtung durch die Köpfe von Embryonen.

2. Durch Maceration von Embryonenköpfen in Kali causticumlösung. Diese Methode bietet bei der ungemein schwierigen Präparation des Intermaxillare*) ausgezeichnete Dienste. Die Weichtheile werden durchsichtig und lassen die weissen Knochen deutlich durchschimmern; man kann durch diese Methode die überaus zarten Knöchelchen vollständig isoliren, aber auch die ganzen Präparate in Glycerin aufbewahren.

Die Resultate dieser Untersuchungen, welche ich demnächst in extenso publiciren werde, waren für die erste Untersuchungsreihe — Schnittserien — folgende:

*) Ich glaube bestimmt, dass bis jetzt das wirkliche, noch getrennte Intermaxillare von keinem Anatomen gesehen und abgebildet wurde. Für meinen Vater waren wenigstens die Ergebnisse der Maceration völlig neu.

1. Ein getrenntes oder gar doppeltes Intermaxillare ist bei Embryonen von der 9.—10 Woche*) an nicht vorhanden.

2. Schmelzkeim und Zahnbildung sind von der Anlage des Knochens unabhängig, insofern als im Ober- und Unterkiefer nur je ein Schmelzkeim vorhanden ist, d. h. die Schmelzkeime beider Seiten in der Mitte verbunden sind.

Noch werthvoller waren die Ergebnisse der zweiten Untersuchungsreihe. Sie lehrte, dass beim ersten Auftreten der Knochenanlagen in der Oberkiefer-Region, nach dem Verwachsen des Stirn- und Nasenfortsatzes die Maxilla superior Anfangs allein sich anlegt. Etwas später, jedoch noch vor Verschluss der Gaumenspalte, treten 2 Knochenkerne, auf jeder Seite einer, an der untersten Seite des vordersten Endes des Septum narium auf, die Anlagen der Zwischenkiefer, um nach kurzem Bestande ungefähr gleichzeitig mit dem Verschluss der Gaumenspalte mit dem Oberkiefer zu verschmelzen. Anfangs, bei Embryonen etwa der 9. Woche, sieht man nicht nur am Gaumen, sondern auch an der Gesichtsfläche am Nasenfortsatze spaltenförmige tiefe Trennungen. In der 10. Woche dagegen sind die Zwischenkiefer schon mit den Oberkiefern so vereint, dass sich ausser der Sutura incisiva keine Trennungsspur mehr nachweisen lässt.

Nun ging ich an die Untersuchung der Hasenscharten selbst. Zum Studium der osteologischen und odontologischen Verhältnisse dienten macerirte und Spiritusschädel mit Weichtheilen.

Das Ergebniss war folgendes:

1. Zahl und Stellung der Zähne bei Kieferspalten ist höchst variabel, zweifellos kommen aber Fälle zur Beobachtung, und es sind die häufigeren, in welchen der Zwischenkiefer alle ihm zukommenden vier Schneidezähne trägt.

2. Die Sutura incisiva ist bei Kieferspalten nicht vorhanden, und zwar fehlt sie nicht nur, wenn der Zwischenkiefer 4 Schneidezähne trägt, sondern auch in allen Fällen, in denen im Oberkiefer sich Schneidezähne befinden.

Die allgemeinen Betrachtungen, die sich an beide Untersuchungen schliesslich reihen dürfen, gestatten uns folgende Sätze aufzustellen:

---

*) Jüngere Embryonen kamen an dieser Stelle nicht zur Untersuchung.

1. Der menschliche Embryo besitzt einen besonderen Zwischenkiefer, es ist demnach auch der Intermaxillartheil bei Gesichtsspalten als typische Bildung zu betrachten.

2. Eine Trennung des Intermaxillarknochens in 2 Theile, in ein den medialen und ein den lateralen Schneidezahn tragendes Stück ist unstatthaft, weil sich das Intermaxillare jeder Seite nur aus einem Knochenkern entwickelt.

3. Aus der Unabhängigkeit der Zahnbildung von der Knochenbildung erklärt es sich, dass bei Hasenscharten selbst 5—6 Schneidezähne vorkommen, dass das Intermaxillare 2, 3 oder 4 Zähne und der Oberkiefer einen, oder bei einseitiger Spalte selbst 2—3 Schneidezähne trägt. Wie die Ueberzahl der Schneidezähne zu erklären ist, bleibt vorläufig zweifelhaft.

Wir können demnach an der hergebrachten Anschauung festhalten, dass die Kieferspalten zwischen dem Intermaxillare und der Maxilla superior sich befinden, und nicht intraincisiv sind.

III.

Ueber Transplantation von Knochenmark.

Von

Prof. Dr. Paul Bruns

in Tübingen*).

Die Bedeutung des Knochenmarkes für die Knochenregeneration ist heute noch immer als eine offene Frage zu bezeichnen; und doch drängt sie sich namentlich bei dem Studium des Fractur-Callus immer wieder auf, sobald man versucht, die Entstehung des inneren, innerhalb der Markhöhle gelegenen Callus zu erklären. Wird derselbe von dem Knochenmarke geliefert oder dringt er von aussen ein, als Theil des äusseren periostalen Callus? Oder, um die Frage ganz allgemein zu formuliren, besitzt das Knochenmark überhaupt die Fähigkeit, Knochengewebe zu produciren, ist es also als ein Organ der Knochenregeneration zu betrachten?

Die Beantwortung dieser Frage hat, seitdem man überhaupt die Callusbildung untersucht, die Forscher beschäftigt. In den früheren Zeiten hegte man kaum einen Zweifel an der autochthonen Entstehung des Mark-Callus, soweit auch im Uebrigen die Theorieen der Callusbildung auseinandergingen. So lange die alte Lehre Galen's von dem Succus ossificus herrschte, also noch bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein, liess man diesen knochenbildenden Saft vornemlich aus dem Marke sich ergiessen. Als dann durch Duhamel die knochenbildende Fähigkeit des Periostes erkannt war, musste auch dem Marke dieselbe Rolle zufallen; denn da man die Existenz einer besonderen, die Markhöhle

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

auskleidenden Membran, der sog. Markhaut (Endosteum) annahm, so lag Nichts näher, als dieses Endosteum mit denselben Eigenschaften auszustatten, wie das Periost. Diese Ansicht hat sich denn auch allgemeine Geltung verschafft und bis in die neuere Zeit bewahrt; und auch jetzt noch, nachdem die Annahme einer besonderen Markmembran als irrthümlich erkannt ist, wird fast allgemein der innere Callus als ein Product des Markgewebes aufgefasst.

Es sind namentlich zwei Forscher, welche dieser Auffassung bestimmt entgegengetreten sind, nämlich vor etwa 40 Jahren Lebert*) und neuerdings Maas**). Letzterer hat seine Ansicht in der präcisesten Weise dahin formulirt, dass der Fractur-Callus ausschliesslich vom Perioste geliefert wird und dass der innere Callus nur ein Theil dieses periostalen Callus ist, welcher durch die Bruchspalte in die geöffnete Markhöhle eindringt. Maas hat überdies durch eine grosse Anzahl sinnreicher Experimente nachzuweisen versucht, dass das Knochenmark überhaupt keine Fähigkeit der Knochenbildung, sondern nur der Knochenresorption besitze.

Sucht man diesen widersprechenden Anschauungen gegenüber Stellung zu nehmen, so muss man allerdings sofort zugestehen, dass bisher der Beweis für die Callusbildung von Seiten des Markes nicht geliefert ist. Noch mehr: Der Beweis kann überhaupt bei der Untersuchung des Fractur-Callus nicht geliefert werden; denn sobald die Markhöhle überhaupt eröffnet ist, ist auch der periostalen Knochenwucherung Gelegenheit zum Eindringen in dieselbe geboten. Beweiskräftig sind vielmehr nur solche Fälle von intramedullarer Knochenneubildung, in denen die Mitwirkung des Periostes absolut ausgeschlossen werden kann. Hierher rechne ich aber die Ergebnisse der Versuche von Wegner***) und F. Busch†), welche auf früheren Congressen dieser Gesellschaft mitgetheilt worden sind. Wegner gelang es, durch Phosphor-Fütterung — auch bei erwachsenen Thieren — eine Verengerung und sogar vollständige Ausfüllung der Markhöhle durch

*) Lebert, De la formation du cal. Annales de la chirurgie. T. X. Février 1844.

**) Archiv f. klin. Chir. Bd. XX. 1877. S. 708.

***) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. I. Congress. Berlin 1872. S. 44.

†) Ebenda. VIII. Congress. Berlin 1879. II. S. 7.

innen angelagerte ächte Knochensubstanz zu bewirken. Busch erzielte durch Injection kleiner Mengen regulinischen Quecksilbers in die Art. nutritia Knochenproduction in der Markhöhle, so dass sie fast in ganzer Ausdehnung ausgefüllt war.

Auf Grund dieser Versuche liess sich aber doch noch der Einwand erheben, dass es eben ganz abnormer oder gewisser specifischer Reize bedürfe, um das Mark zur Knochenproduction anzuregen, wie ja auch hie und da pathologische Fälle von sog. Osteosclerose vorkommen, wo fast der ganze Inhalt der Markhöhle durch elfenbeinartige Substanz ersetzt ist*). Die Markverknöcherung wäre somit nur analog der exceptionellen Verknöcherung von Muskelgewebe, Hodengewebe u. s. f. Um daher zu untersuchen, ob die knochenbildende Fähigkeit des Markes vielmehr als eine physiologische Eigenschaft zu betrachten ist, schlug ich denselben Weg ein, auf welchem dieser Nachweis für das Periost mit unbestrittener Sicherheit geliefert worden ist, nämlich den Weg der Transplantation von Knochenmark unter die Haut.

Solche Versuche sind schon von mehreren Seiten angestellt worden. Ollier**) machte mehr als 50 Transplantationen von einem Thiere auf das andere bei Kaninchen, Hunden, Katzen, Hühnern und Tauben, ohne jemals eine Spur von Knochenneubildung zu erzielen. Ebenso erhielt auch Maas***) nur negative Resultate bei einer grossen Menge von Transplantationen unter die Haut, in die Bauchhöhle, zwischen die Muskeln der verschiedenen Versuchsthiere. Dagegen liegen von Goujon†) und Baikow††) Berichte über erfolgreiche Transplantationen vor; jedoch sind die Resultate von Goujon angefochten worden und ich will im Voraus bemerken, dass ich bei der Wiederholung der von ihm gewählten Versuchsanordnung 60 Experimente ohne einen einzigen Erfolg ausgeführt habe. Ueber die Versuche von Baikow liegt nur eine kurze vorläufige Mittheilung vor: Bei Transplantationen von einem Thiere auf das andere hatte er keinen, bei solchen an demselben Thiere unter 28 Versuchen 14mal Erfolg.

*) Vergl. Virchow, Ueber Bildung und Umbildung von Knochengewebe im menschlichen Körper. Berliner klin. Wochenschr. 1875. No. 1—2.

**) Ollier, Traité de la régénération des os. T. I. Paris 1867. p. 117.

***) A. a. O. S. 744.

†) Journal de l'anat. et de la physiol. T. VI. 1869.

††) Centralbl. f. d. med. Wiss. 1870. No. 24.

Unter diesen Umständen erschien es mir nicht überflüssig, eine neue Versuchsreihe anzustellen. Ich machte zuerst Transplantationen von einem Thiere auf das andere, und zwar 60mal an Kaninchen und Hühnern, 6mal an Hunden — alle ohne Erfolg. In den weitaus meisten Fällen fand sich bei der Untersuchung nach 3—6 Wochen das transplantirte Mark bis auf kleine zerfallene Reste resorbirt, hie und da war es durch Eiterung der Wunde zu Grunde gegangen. Hierauf nahm ich die Transplantation an einem und demselben Thiere vor, und zwar an Hunden und erzielte nun bei 19 Versuchen 12mal Erfolg, d. h. das transplantirte Mark zeigte, je nach der Dauer seines Verweilens unter der Haut, die verschiedenen Stadien der Ossification. Bei hinreichend langem Verweilen unter der Haut bildete sich ein Knochenstückchen von etwa 1—2 Ctm. Länge und ½—1 Ctm. Breite, das beiläufig dem halben Volum des transplantirten Markcylinders entsprach. Von den 7 erfolglosen Versuchen missglückten 3 durch Eiterung der Wunde, 4 durch einfache Resorption des Markes.

Ueber das Detail der Versuche will ich nur folgende Angaben hinzufügen: Als Versuchsthiere dienten junge Hunde, welche theils noch im Wachsthum begriffen, theils schon ausgewachsen waren. Das Mark der Röhrenknochen zeigte demgemäss theils die reine Form des rothen Markes, theils war es, namentlich im Centrum, bereits von deutlich gelblichem Aussehen, also im Uebergang in gelbes oder Fettmark. Die Operation wurde so ausgeführt, dass zunächst das Mittelstück der Diaphyse des Femur oder der Tibia subperiostal resecirt und dann der darin enthaltene Markcylinder von 2—3 Ctm. Länge möglichst intact und in einem zusammenhängenden Stücke herausgenommen wurde. Bei einiger Uebung gelingt dies ziemlich leicht durch vorsichtiges Einspannen des Knochenstückes in einen Schraubstock, wobei es in mehrfache Längssplitter zertheilt und dann aufgeklappt werden kann. Der herausgenommene Markcylinder wurde nun sofort in einen frischen Hautschnitt an der Brust oder auf dem Rücken desselben Thieres implantirt, der entweder nur in das subcutane Fettgewebe oder bis in die oberflächliche Muskelschichte vertieft war. Schliesslich genaue Naht der Hautwunde.

Die erste Bedingung für das Gelingen des Experimentes ist natürlich die primäre Heilung der Transplantationswunde, das Aus-

bleiben der Eiterung, wie es auch ohne antiseptische Cautelen bei Thieren die Regel ist. Man beobachtet dann in den ersten Tagen an der Transplantationsstelle eine diffuse Anschwellung, welche sich allmälig wieder verliert und nach etwa 14 Tagen einen derben verschieblichen Knoten zurücklässt, in welchem bei der Untersuchung mit der Acupuncturnadel Knochensubstanz nachzuweisen ist. Um die verschiedenen Stadien des Ossificationsprocesses zu untersuchen, wurde in meinen 12 gelungenen Versuchen die Excision des Knotens nach 6, 8, 12, 14, 18, 22, 25, 28 und 40 Tagen vorgenommen. Schon bei der Untersuchung mit unbewaffnetem Auge liess sich constatiren, dass vom 14. Tage an ein oder mehrere Verknöcherungsherde vorhanden waren, die etwa bis zum 20. bis 24. Tage zu einem zusammenhängenden Knochenstückchen verschmolzen waren.

Dieser Termin der Ossification ist demnach ein viel späterer als bei der Verknöcherung des Markes innerhalb der Markröhre, da der markständige Theil des Fractur-Callus kaum die Hälfte der Zeit zur Verknöcherung in Anspruch nimmt. Offenbar liegt der Grund darin, dass das transplantirte Mark erst dann die Umbildung erfahren kann, wenn durch neue Gefässbildungen die Communication der Markgefässe mit denen des umgebenden Gewebes hergestellt ist.

Die mikroskopische Untersuchung ergab kurz folgenden Befund:

Innerhalb der ersten 10—12 Tage findet eine reichliche Wucherung von jungen Zellen, namentlich langen spindelförmigen Zellen statt, welche von der Peripherie ausgeht und gegen das Centrum des Markcylinders hin mehr und mehr fortschreitet. Sie tritt an die Stelle der zelligen Elemente des Markes, also namentlich der runden Markzellen und der Fettzellen. Es entwickelt sich auf diese Weise zunächst ein weitmaschiges Gewebe, dessen Maschenräume mit der fortschreitenden Verdrängung der Fettzellen immer enger werden und das durch die langen Spindelzellen ein faseriges Ansehen besitzt.

Vom 12.—14. Tage an treten stets an der Peripherie, und zwar meist in mehrfacher Anzahl isolirte Herde in dem beschriebenen Gewebe auf, welche theils aus osteoidem Gewebe, theils aus neugebildeter Knochensubstanz, theils endlich aus Knorpel bestehen. Die Neubildung von Knochengewebe findet also sowohl nach dem

Typus der directen Ossification aus osteoider Substanz, als auch nach dem der indirecten Verknöcherung mit vorgängiger Knorpelbildung statt. Der erste Modus scheint mir zu überwiegen, doch findet sich constant im Umfange der Verknöcherungsherde mehr oder weniger reichliches Knorpelgewebe vor, das sich bei Tinction mit Hämatoxylin färbt, bei der mit Carmin vollständig ungefärbt bleibt. Es besitzt zum grossen Theil den Charakter des hyalinen Knorpels mit sehr reichlichen, grossen runden oder ovalen Zellen und spärlicher Grundsubstanz; nach der Peripherie zu verlieren jedoch die Knorpelzellen ihre rundliche Form, werden länglich, spindelförmig und liegen in einer faserigen Grundsubstanz.

Der Verknöcherungsprocess des Knorpels ist nicht derselbe wie bei der normalen endochondralen Knochenbildung, vielmehr beobachtet man ausschliesslich einen unmittelbaren Uebergang des Knorpels in Knochen, indem die Grundsubstanz verkalkt und die Zellen die Form und das Ansehen osteoider Zellen annehmen. Letzteres findet bald im Umkreise der Blutgefässe, bald in einiger Entfernung von denselben statt.

Nach 22—24 Tagen, selten später, sind die getrennten Verknöcherungsherde zu einem zusammenhängenden Knochenstückchen verschmolzen, das auf dem Durchschnitte aus dichter spongiöser Substanz und einer dünnen Rinde mit glatter gleichmässiger Oberfläche besteht. Der Knochen zeigt alle Charaktere des ächten Knochengewebes mit zackigen Knochenkörperchen, deutlichen Lamellen und zahlreichen Gefäss- und Markräumen, die mit Osteoblasten ausgekleidet sind. Daneben finden sich auch an zahlreichen Stellen Riesenzellen in grosser Menge vor, zum Theil von enormer Grösse, welche beweisen, dass auch hier, wie bei der normalen Knochenbildung, Apposition und Resorption neben einander hergehen. Da die Menge der Riesenzellen um so mehr zunimmt, je länger das Knochenstückchen unter der Haut verweilt hat, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass dasselbe allmälig wieder der Resorption anheimfällt.

Das sind die Ergebnisse meiner Versuche, soweit sie auf sicheren Thatsachen beruhen. Sie beweisen, dass Knochenmark, das vollständig aus seinem Zusammenhange mit dem Knochen getrennt und bei demselben Thiere unter die Haut einer entfernten Körperstelle transplantirt wor-

den ist, Knorpel und Knochen bildet; und zwar ist das die einzige Art der Neubildung, welche das Mark erfährt, wenn es nicht einfach resorbirt wird. Jener Satz gilt nicht nur für das rothe Mark wachsender Thiere*), sondern auch für das bereits in der Verfettung begriffene Mark ausgewachsener Individuen. Letzteres erhält also, ebenso wie das Periost, nach dem Abschlusse des Wachsthums durch entzündliche Reize seine knochenbildende Eigenschaft wieder. Damit stimmt die bekannte Beobachtung überein, dass das Fettmark, wenn es in entzündliche Wucherung geräth, wieder das Aussehen und die Zusammensetzung des rothen embryonalen Markes annimmt. Da ferner von 19, oder vielmehr — nach Abzug von 3 durch Eiterung missglückten Experimenten — von 16 Versuchen, die in gleicher Weise angestellt wurden, 12 erfolgreich waren, so kann die Verknöcherung des Markes nicht mehr als ein bloss exceptionelles oder zufälliges Ereigniss gedeutet werden, sondern man ist gewiss berechtigt, dem Marke eine ausgesprochene knochenbildende Fähigkeit zuzusprechen; mit um so grösserem Rechte, als ja die Bedingungen, unter denen sich diese Fähigkeit bei den Versuchen zu bewähren hat, die möglichst ungünstigen sind, da das Mark sich nie ohne Läsion aus der Markhöhle entnehmen lässt, unter allen Umständen seiner sämmtlichen Gefässverbindungen beraubt wird und erst in einer frischen Wunde einheilen muss.

Wie erklärt sich nun aber die Histogenese des medullaren Knochens? Es steht so viel fest, dass das transplantirte Mark theils direct, theils mit eingeschalteter Knorpelbildung ossificirt. Es ist also derselbe Vorgang, wie bei der Bildung des inneren und des äusseren Callus, und ebenso wissen wir aus den Ollier'schen Transplantationen vollkommen abgetrennter Periostстücke, dass sie gleichfalls bei ihrer Umbildung in Knochengewebe ein knorpeliges Vorstadium durchlaufen. Das Mark ossificirt also auf dieselbe Weise, wie die tiefe Schicht des Periostes, welche ja auch von Ranvier den Namen „periostales Mark“ erhalten hat. Schon dieser Umstand spricht mit grösster

*) Vergl. den Nachweis von Schwalbe, dass in einer bestimmten Periode des postembryonalen Wachsthums ausschliesslich von Seiten des Markes eine Anlagerung von lamellärem Knochengewebe stattfindet (Schwalbe, Ueber das postembryonale Knochenwachsthum. Sitzungsber. der Ges. f. Med. u. Naturwiss. in Jena, 6. Juli 1877).

Wahrscheinlichkeit dafür, dass es an beiden Orten dieselben Elemente sind, von denen die Knochenbildung ausgeht, nämlich die Osteoblasten-Zellen, welche in der tiefen Schicht des Periostes ebenso wie zwischen den übrigen Markelementen, namentlich jüngerer Thiere, anzutreffen sind.

Für andere Erklärungsversuche habe ich keine Anhaltspuukte gewonnen. Namentlich muss ich der naheliegenden Vermuthung entgegentreten, dass etwa die Knochenbälkchen, welche hie und da von der Wandung der Markhöhle in das Mark hineinragen und mit dem letzteren transplantirt werden, vermittelst der ihnen anhaftenden Osteoblasten zum Ausgangspunkte für die neue Knochenbildung dienen. Solchen Knochenbälkchen begegnet man allerdings in manchen mikroskopischen Präparaten, aber niemals den Spuren einer fortschreitenden Entwickelung in ihrer nächsten Umgebung. Ueberdies habe ich mehrere besondere Versuche in der Art angestellt, dass ich das Mark gegen die Epiphyse hin mit grösserer Menge spongiöser Substanz zur Transplantation verwandte; allein gerade hier erfolgte nicht die geringste Knochenbildung, vielmehr fanden sich schon nach 2 bis 3 Wochen die Knochenbalken dicht mit Riesenzellen besetzt und in lebhafter Resorption begriffen.

Im Uebrigen verzichte ich darauf, alle Hypothesen zu erörtern, welche hier aufgestellt werden können. Die Frage berührt gerade die streitigsten Punkte der Histologie und da hier alles neue Material von Werth sein kann, so habe ich meine Präparate Herrn Prof. Waldeyer in Strassburg vorgelegt. Eine Besichtigung derselben führte ihn zu der Ansicht, dass der neue Knochen wesentlich von den im Marke vorhandenen Osteoblasten abstamme und dass vielleicht auch die gleichfalls stets vorhandenen Riesenzellen in Betracht kommen, welche mit den Osteoblasten zusammenzustellen sind und eine Quelle junger Osteoblasten werden können. Dagegen spricht er sich entschieden gegen die Theilnahme der Leucocyten des Markes, der emigrirten Leucocyten des Blutes, der umgewandelten Fettzellen und der neugebildeten spindelförmigen Bindegewebszellen aus.

IV.

Ueber die subcutanen Venen der vorderen Rumpfgegend.

Von

E. Harry Fenwick

aus London*).

M. H.! Die Phlebectasieen an der vorderen Seite des menschlichen Rumpfes, von denen ein interessantes Beispiel vor zwei Jahren von Herrn Schädel hier demonstrirt wurde, sind in mehrfacher Beziehung von Interesse für die Chirurgie; hauptsächlich in ihrer Bedeutung als die Collateralwege der Vena portae, Vena cava und Vena iliaca, aber auch in Beziehung auf ihre operative Behandlung. Die Aufgabe, die mir Herr Prof. Braune gestellt hat, besteht darin, die normalen Verhältnisse der Venen dieser Region zu untersuchen. Ich will versuchen, die Resultate meiner Untersuchung kurz wiederzugeben.

Die Kenntniss dieser Verhältnisse ist bis jetzt noch mangelhaft; man weiss, dass die Venen mit den tiefen Bauchvenen anastomosiren, man hat aber noch kein richtiges Bild ihrer Form und noch keine Kenntniss ihrer Klappen und der dadurch bedingten Strömung. Selbst die besten Abbildungen, wie die von Bourgery, geben die Venen der Regio hypogastrica nicht richtig wieder.

Methode der Untersuchung. Die Untersuchung hat grosse Schwierigkeiten, man muss von den Arterien aus mit gefärbter Masse durch die Capillaren hindurch die Venen injiciren. Jede Injection, welche nicht dem Blutstrom folgt, füllt, der Klappen wegen, nur einen Theil der Venen und ist für uns deshalb unbrauchbar. Wir nahmen die mit Berliner Blau gefärbte Leimmasse von Thiersch

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des Congresses, am 7. April 1881.

und füllten von der Arteria cruralis aus die Venen an einem frischen weiblichen Leichnam complet. Nachdem der Verlauf der hauptsächlichen Venenstämme bestimmt war, untersuchten wir an einem nicht injicirten Leichnam eines Menschen, der durch Verblutung gestorben war, die Klappen. Wir präparirten zuerst die Venen sämmtlich frei und machten dann Injectionsversuche im Venen-System selbst nach den verschiedenen Richtungen hin, um die Klappen zu bestimmen, und darnach die Strömung zu erkennen, wie sie am Lebenden vor sich geht. Die Versuche waren sehr mühsam wegen der Menge der nothwendigen Injectionsstellen und der Kleinheit einzelner Venenstämme. Zur Injectionsflüssigkeit nahmen wir lösliches Berliner Blau, Wasser und Glycerin. Die Resultate sind folgende:

1) Die Venenzweige bilden ein Netz, aus welchem die Venenstämme zu den Saugapparaten der Fossa ovalis am Schenkel, der Achselhöhle, der Venenwinkel des Halses und der Intercostalräume gehen. Zur Fossa ovalis des Schenkels ziehen starke, spitzwinklig ramificirte Stämme, die mit den Achselvenen und mit den Venae epigastricae profundae und mammariae internae zusammenhängen. Auf der Thoraxfläche zeigt, wegen der Menge der abziehenden Saugapparate, das Venennetz Maschen, die fast quadratisch geformt sind.

2) Der lange Venenstrang, welcher von der Achselhöhle zur Fossa ovalis am Schenkel geht, hat an beiden Enden entgegengesetzt gerichtete Klappen. Das neutrale Mittelstück liegt auf dem unteren Rande des Thorax. Diese Vene ist also unter normalen Verhältnissen nicht Collateral-Weg der Vena cava und femoralis, und verhält sich also mit Rücksicht auf die Klappen ähnlich wie der Venenzirkel Circumflexa femoris interna.

3) Die Venenäste am Bauch hängen mit der Vena epigastrica profunda zusammen, bilden ebenfalls Venenbogen mit neutralem Mittelstück auf der Höhe des Bogens und haben Klappen an beiden Enden. Die pathologischen Ectasieen, wie sie von Sir William Gull, Cruveilhier und Schädel abgebildet sind, zeigen die von uns abgebildeten normalen Venenwege.

4) Die Collateral-Wege der Vena cava sind gegeben in der Vena azygos und dem Plexus spinalis. Eine Obliteration der Vena cava allein braucht also keine starke Blutstauung zu bedingen. Es giebt auch sichere Fälle von Obliteration der Vena cava ohne Anschwel-

lung der subcutanen Venen, z. B. die Fälle von Stannius und Fagge.

Es muss aber ganz ausdrücklich hervorgehoben werden, dass auch bei Obliteration der Vena cava Ectasieen der subcutanen Venen vorkommen. Wir wagen bis jetzt noch nicht eine Erklärung dafür und beschränken unsere Angabe darauf, dass die Ectasieen dieser Venen nicht nothwendig eine Obliteration der Vena cava oder der Vena portae anzeigen.

5) Die Venae epigastricae profundae hängen mit den Venae mammariae zusammen. Klappenverhältniss ebenso, wie bei den oben beschriebenen Venenbögen. Im neutralen Mittelstück erhalten sie Zuflüsse von den Bauchdecken und von der Leber durch Venenstämme, welche die obliterirte Nabelvene begleiten (Sappey's Venen).

6) Die Intercostal-Venen sind Venenbögen, welche die Vena mammaria mit der azygos verbinden und an beiden Enden entgegengesetzt gerichtete Klappen tragen. Aus dem neutralen Mittelstück in jenem Intercostalraum kommt ein starkes Abflussrohr zu der Axillarvene. Sie sind also bei Operationen in der Achselhöhle zu berücksichtigen.

7) Die Pfortader hat starke Collateralwege in den accessorischen Pfortadern, welche bei Pylephlebitis nicht mit ergriffen zu sein brauchen.

8) Die Pfortader hängt ausser anderen Abflüssen durch Venen am Ligamentum teres mit den Venae epigastricae profundae zusammen und auch mit den Blasenvenen; aber einmal unter 12 Injectionsversuchen fand sich ein normaler Cadaver, an dem es wider Erwarten gelang, durch Injection von der Pfortader aus durch diese Sappey'schen Venen neben dem Abfluss zu den Venae epigastricae profundae, auch einen Weg auf die äussere Seite des Nabels zu finden, so dass auch Varietäten vorkommen und sich dadurch die Seltenheit des Caput Medusae von Severinus erklärt.

Operationen. Die Phlebectasieen in der Bauchgegend können glücklichen Verlauf nehmen, wie ein neuerdings von Mac Cormac mitgetheilter Fall zeigt, so dass also auch diese Affectionen der chirurgischen Therapie zugänglich erscheinen. Die Casuistik der Phlebectasieen können wir durch zwei Fälle vermehren, die in Leipzig zur Beobachtung kamen.

V.

Ueber Magen-Resection
mit Demonstration von Präparaten.

Von

Dr. Rydygier

in Kulm*).

(Mit einem Holzschnitt.)

Bei meiner Demonstration von Magen-Resections-Präparaten darf ich wohl auf meine Beschreibung derselben in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie**) hinweisen. Leider bin ich in der Lage, sowohl das resecirte Stück, als auch den nach dem Tode des Pat. erworbenen Rest des Magens Ihnen vorzuzeigen. Das von mir resecirte Stück ist kleiner, wie die eben demonstrirten Billroth-schen. Es befinden sich daran im grossen Netz drei und im kleinen 2 infiltrirte Drüsen, die zugleich mit dem Pylorus exstirpirt worden sind. Im Interesse der Zeitersparniss werde ich von der Demonstration der Operation an der Leiche, welche unser hochverehrte Herr Vorsitzende auch für mich gütigst in Aussicht genommen, Abstand nehmen, und will ich gleich hier die betreffenden Bemerkungen zur Operationstechnik anknüpfen.

Vorerst aber gestatten Sie mir, mit wenigen Worten einige historischen Bemerkungen zu machen, die um so kürzer ausfallen können, als sie ja Ihnen allen bekannt sind.

Merrem***) war der Erste, welcher diese Operation an Hun-

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

**) Rydygier, Exstirpation des carcinomatösen Pylorus. Tod nach 12 Stunden. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. XIV. Heft 3 u. 4. S. 252 u. f.

***) Animadversiones quaedam chirurgicae experimentis in animalibus factis ill. Auct. D. C. T. Merrem, Med. Doct. Gissae 1810.

den ausführte und auf seine Experimente gestützt, dieselbe auch bei Menschen mit Pyloruscarcinom vorgeschlagen. Seine Arbeit gerieth aus begreiflichen Gründen fast ganz in Vergessenheit. — Nach ihm waren es Gussenbauer und v. Winiwarter*), welche im Jahre 1874 diese Experimente von Neuem aufnahmen und zugleich die Häufigkeit der Pyloruscarcinome nachwiesen durch eine Zusammenstellung der betreffenden Fälle aus den Sections-Protokollen des pathologisch-anatomischen Institutes zu Wien, aus der sich überdies herausstellte, dass die Pyloruscarcinome sehr häufig local bleiben: eine Thatsache, die für unsere Operation von ungemein grosser Wichtigkeit ist.

Die Resultate der von Gussenbauer und v. Winiwarter unternommenen Versuche wurden durch neue Experimente, welche Kaiser**) in der Czerny'schen Klinik ausführte, bestätigt und insofern erweitert, als es ihm gelungen ist, den ganzen Magen beim Hunde mit Erfolg zu exstirpiren. In neuester Zeit hat auf meine Anregung hin mein Assistenzarzt Dr. Wehr***) zahlreiche Versuche angestellt, die insofern von besonderer Wichtigkeit sind, als sie genauere Rücksicht auf die Operationstechnik nehmen, indem sie jeden Operationsact einer experimentellen Controle unterwerfen.

Der Erste, welcher die in Rede stehende Operation am Menschen unternahm, war Péan†): Morgen werden es 2 Jahre sein (am 9. April 1879), als er dieselbe bei einem äusserst heruntergekommenen Pat. mit Pyloruscarcinom ausführte. Sein Pat. ist am 5. Tage gestorben, als gerade Vorkehrungen zu der 3. Bluttransfusion getroffen wurden.

Am 16. November vorigen Jahres führte ich††) die zweite Operation dieser Art an einem 64¾ Jahre alten Manne aus, der

---

*) C. Gussenbauer und A. v. Winiwarter, Die partielle Magen-Resection. Eine experimentelle, operative Studie, nebst einer Zusammenstellung der im pathologisch-anatomischen Institute zu Wien in dem Zeitraume von 1817—1875 beobachteten Magen-Carcinome. v. Langenbeck's Arch. Bd. XIX. Heft 3. S. 347 u. f.

**) F. Kaiser, Beiträge zu den Operationen am Magen in V. Czerny's Beiträgen zur operativen Chirurgie. S. 95 u. f.

***) Wehr, Zur Operationstechnik bei Pylorus-Resection. Centralbl. für Chir. 1881. No. 10.

†) J. Péan, Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen et du bassin. p. 517 u. f.

††) Rydygier a. a. O.

12 Stunden nach der Operation an Erschöpfung starb und von dem die hier demonstrirten Präparate herrühren.

Während die Operation auf Péan keinen ermuthigenden Eindruck gemacht zu haben scheint, habe ich am Schluss meiner Beschreibung, die noch im vorigen Jahre zum Druck abgeschickt worden ist, unserer Operation ganz bestimmt eine Zukunft vorhergesagt. Nur habe ich als Bedingung für ihr Gelingen hingestellt, dass sich die Patienten in früheren Stadien der Krankheit zur Operation entschliessen müssten, und dass ferner noch Vieles zur Ausbildung einer guten und sicheren Operationstechnik geschehen muss.

Lange sollte auch der Beweis der Möglichkeit, diese Operation mit Erfolg auszuführen, nicht ausbleiben. — Am 29. Januar d. J. unternahm Billroth*) die 3. Magenresection, ohne dass er — wie ich in Parenthese hinzusetzen will — von meiner Operation Kenntniss hatte; und seine Pat. ist geheilt nach Hause entlassen worden. Die kurz darauf von ihm unternommenen zwei nächsten Operationen**) endeten leider lethal: die erste von ihnen wegen einer Knickung an der Operationsstelle, die zweite genau ebenso, wie mein Fall, 12 Stunden nach der Operation an Erschöpfung.

Nach Billroth hat Bardenheuer die 6. Magenresection ausgeführt, auch seine Pat. soll an Erschöpfung 2 Tage nach der Operation gestorben sein.

Beiläufig will ich bemerken, dass Torelli***), Esmarch†) und Billroth††) schon früher aus anderen Gründen Stücke der Magenwand mit Erfolg resecirt haben.

Nach dieser kurzen Einleitung lassen Sie mich zur Operationstechnik übergehen, wobei ich häufig Gelegenheit nehmen werde, auf die bekannten Operationsfälle und Experimente zurückzukommen. — Die Vorbereitungen zur Operation sind bekannt: Gut des-

---

*) Th. Billroth, Offenes Schreiben an Herrn Dr. L. Wittelshöfer. Wiener med. Wochenschrift No. 6 und Vortrag in der Gesellschaft der Wiener Aerzte am 25. Febeuar d. J. Ref. in der Wiener med. Wochenschrift No. 10.

**) Referate in ferneren Nummern derselben Zeitschrift.

***) Torelli, Caso straordinario di ferita dello stomaco. Bull. delle scienze med. Bologna 1878. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1879. S. 398.

†) Neuber erwähnt den Fall in der Discussion über den Vortrag Trendelenburg's „Demonstration eines Kranken mit angelegter Magenfistel" auf dem VIII. Congress. Cfr. die Verhandlungen desselben I. S. 44.

††) Billroth, Wiener med. Wochenschrift. 1877. No. 38.

inficirtes, auf 20—24° R. erwärmtes Zimmer (kurz vor der Operation etwa 2 Stunden lang Dampfspray); Instrumente in Carbolsäure; vorbereiteter Lister-Verband.

Der Pat. selbst muss vor der Operation an Nährklystiere gewöhnt werden, sein Magen-Darmcanal entleert sein. Ich habe meinem Pat. Klystier und Abführmittel gegeben und die Magensonde vor der Operation weggelassen, weil er kurz vorher mehrmals gebrochen hatte, zuletzt ohne etwas hervorzubringen, so dass wir annehmen konnten, dass sein Magen leer sei, was sich auch später bei der Operation bestätigte. Anderenfalls würde ich, wie Billroth, den Magen mit der Magenpumpe ausleeren; auf jeden Fall ist das Ausleeren desselben während der Operation durch Anstechen mit einem Troicart — wie es Péan gethan — unstatthaft. Unmittelbar vor der Operation erfolgt noch eine gründliche Desinfection der Bauchhaut mit 5proc. Carbollösung, Bedecken des Pat. mit einem desinficirten wasserdichten Zeug, in dem sich ein entsprechender Ausschnitt befindet, dessen Ränder mit Heftpflaster versehen sind.

Die zu dieser Operation nöthigen Instrumente habe ich in einem Kasten vom Instrumentenmacher Chr. Schmidt zusammenstellen lassen und erlaube mir, dieselben Ihnen herumzureichen. Es befinden sich darin: 1) 3 gewöhnliche Scalpels, 2) 1 gewöhnliche gerade und 1 Cooper'sche Scheere, 3) 2 Scheeren, deren Schneiden ich lang machen liess, um möglichst mit einem Schnitt den Darm und Magen trennen zu können und so ganz glatte Wandränder zu bekommen, 4) 2 gewöhnliche Hakenpincetten, 5) 1 Nadelhalterpincette, die ich für sehr praktisch halte, weil die feine Spitze sehr leicht gestattet, Nähte anzulegen, ohne die vorher angelegten irgend wie zu insultiren, 6) 2 Aneurysmennadeln, von denen die eine biegsam ist, 7) sehr feine und gewöhnliche Nadeln, 8) die von mir angegebenen elastischen Compressorien.

Die elastischen Compressorien bestehen in ihrer einfachsten ursprünglichen Form aus je zwei 13—15 Ctm. langen — nach Bedarf auch längeren — $^3/_4$ Ctm. breiten, platten, mit desinficirten Gummiröhren überzogenen Eisenstäbchen, deren eines an die Hinterseite, das andere an die Vorderwand des Magens resp. Darmes in deren Queraxe angelegt wird und die durch Gummifäden, welche ihre oben wie unten vorstehenden Enden umschnüren, so fest gegen-

einander gehalten werden, dass sie jeden Austritt von Magen- resp. Darminhalt verhindern. In meinem Operationsfall habe ich Seidenfäden genommen, möchte aber jetzt, wie wir das später immer gethan, entschieden Gummifäden empfehlen. Das Nähere über die Vorzüge dieser Compressorien habe ich bei der Beschreibung meines Falles im letzten Hefte der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie gesagt und will es hier nicht wiederholen. Ich will nur gegen die Bedenken*), welche dagegen laut geworden sind, hervorheben, dass wir diese Compressorien, ausser in dem Fall von Pylorus-Exstirpation, in etwa 15 Thierversuchen und in einem Fall von Darm-Resection wegen Fistula stercoralis ausprobirt und ihre vollständige Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit bestätigt gefunden haben.

Warnen will ich hier nochmals vor dem allzu festen Zuschnüren der Gummifäden, wozu man unwillkürlich geneigt ist. Ausser diesen Exemplaren haben wir noch einige Modificationen anfertigen lassen, die ich Ihnen hiermit überreiche; ich halte aber das ursprüngliche Compressorium für das praktischste, weil es am einfachsten ist und zugleich am sichersten verschliesst. Das erste modificirte Exemplar hat an der einen Branche zwei Querstifte, welche in entsprechende Löcher der anderen Branche genau einpassen, und soll das Umkippen auf die Seite und das Verschieben der Branchen gegen einander verhindern; dieses kommt jedoch auch bei dem einfachen Compressorium nicht vor. Die zweite Modification hier ist von Hrn. Dr. Wehr; das Compressorium besteht bloss aus einem Plättchen, das andere wird durch eine über den zu comprimirenden Darmtheil gespannte Gummiröhre ersetzt, die in die an den Enden des Plättchens befindlichen Einschnitte eingeklemmt wird. Um etwaige Verletzungen mit den immerhin etwas spitzen Enden oben an der Leber oder sonstigen Weichtheilen zu vermeiden, habe ich an der Branche des ursprünglichen Compressoriums unten einen Einschnitt machen lassen, und benutze das überziehende Gummirohr, das nur noch einmal so lang genommen wird, zur comprimirenden Seite.

I. Operationsact. Der Bauchschnitt wird entsprechend dem verschiedenen Sitze der Krankheit am Magen in seiner Lage

*) Richter im Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1881. S. 178.

und Ausdehnung auch variiren müssen. Beim gewöhnlichen Pylorus-Carcinom — das wir auch bei den nächsten Operationsacten vorzüglich im Auge behalten wollen — würde sich meiner Ansicht nach ein 8—12 Ctm. langer Schnitt etwa 2—3 Querfinger breit nach rechts von der Linea alba empfehlen. Darauf schichtweises Trennen der Bauchdecken bis zum Peritoneum, genaue Blutstillung vor Eröffnung desselben, Umsäumen des Peritoneum an die äussere Haut.

Péan und ich, sowie die Experimentatoren haben den Schnitt in der Linea alba gewählt, Billroth einen Querschnitt.

Die Gründe, die mich bewegen, jetzt einen Längsschnitt etwas nach rechts von der Linea alba vorzuschlagen, sind folgende: Bekanntlich liegt das Pylorusende des Magens rechts von der Linea alba. Das Duodenum steigt gleich vom Pylorus nach rechts und hinten in die Tiefe, hat kein Gekröse, sondern ist an die hintere Bauchwand durch kurzes Bindegewebe ziemlich fest angeheftet. Diese anatomische Anordnung bedingt es, dass sich das Duodenum nur schwer hervorziehen lässt und während der ganzen Operation die Tendenz hat, in die Tiefe zu entschlüpfen. Dahingegen ist der Magen leicht beweglich und lässt sich ohne sonderlich grosse Mühe ziemlich weit vorziehen und leicht über den Bauchdecken erhalten. An die Richtigkeit der eben erwähnten Verhältnisse wurden wir in recht unangenehmer Weise bei unserem Operationsfalle lebhaft erinnert; die Hauptschwierigkeit bestand in der Fixation und genügenden Erhaltung des abgeschnittenen Duodenums über den Bauchdecken, während dies bei dem eben angegebenen Schnitt nicht so schwierig ist, wie ich mich an Leichen überzeugt habe.

II. Operationsact. Hervorziehen des carcinomatösen Pylorus- resp. Magentheiles. Das Aufsuchen des Magens dürfte für gewöhnlich wenig Schwierigkeiten machen, da er ja wohl ohne Ausnahme stark dilatirt sein wird. Nachdem man die erkrankten Theile hervorgezogen und sich im Operationsfeld näher orientirt hat, könnte man die Bauchwunde durch provisorische Nähte verkleinern, um jeder Verunreinigung der Peritonealhöhle sicherer und leichter vorzubeugen, wie es heute auch von Madelung für die Darmresection vorgeschlagen und ich es schon früher bei Beschreibung meines Falles in einer Anmerkung erwähnt.

III. Operationsact. Die Auslösung und Entfernung des Tumors. Es wird zuerst das Omentum majus und minus eine entsprechend lange Strecke vom Tumor getrennt, indem man es vorher in kleinen Partieen doppelt ligirt und so fast vollständig blutlos trennt. Wir haben uns dazu bei den Experimenten und auch in unserem Operationsfall der gewöhnlichen Aneurysmennadel bedient, die, mit einem Doppelfaden armirt, in kleinen Abständen durch das Omentum durchgestossen wurde, worauf dann die Fäden geknotet und zwischen ihnen das betreffende Stück durchgeschnitten wurde. Bei so schrittweisem Vorgehen kann man vollständig ohne Blutverlust operiren.

Wenn wir bei unserem Falle dennoch eine Blutung notirt und sie als ziemlich bedeutend bezeichnet haben, so will ich hier hervorheben, um nicht missverstanden zu werden, dass dies „bedeutend" nur als relativer Begriff in Hinsicht auf die erwartete und verlangte vollständig blutlose Trennung zu verstehen ist. Wir hätten auch diese Blutung nicht zu beklagen gehabt, wenn wir nicht beim Auslösen von unserem ursprünglichen Plan, wie ich ihn hier skizzirt, abgewichen wären. Ich habe nämlich, anstatt zuerst den ganzen Tumor auszulösen, mir vorher Platz gemacht zur Anlegung der elastischen Compressorien, wobei ein stumpfes Bohren der Canäle nöthig wurde, und dabei denn auch die Blutung entstehen konnte. Ausserdem sind mehrere Massenligaturen von Catgut abgeglitten, weil ich zu grosse Gewebsbündel auf einmal unterbunden habe.

Erst nachdem der Tumor in der oben angegebenen Weise aus seinen Verbindungen losgelöst ist, werden die elastischen Compressorien etwa 1 Ctm. weit vom Tumor angelegt, und derselbe dann, wenn möglich, mit einem Scheerenschnitt vom Magen und Duodenum so abgeschnitten, dass die betreffenden zurückbleibenden Wundränder etwa um $^3/_4$ Ctm. aus den Compressorien hervorragen. Vorher wird eine kleine Compresse von antiseptischer Gaze unter den Tumor untergezogen, um auch die geringste Verunreinigung der Bauchhöhle zu vermeiden. In dem Moment, wo die betreffende Wand durchschnitten ist, muss der Assistent den losgetrennten Theil sammt dem Compressorium über die Bauchwand wenden und das Lumen mit einem Tampon reinigen. Für gewöhnlich wird man wohl den Magen zuerst vom Tumor trennen. In gleicher Weise

verfährt man am Duodenum. Sobald man die Wandungen durchschnitten hat, quillt die Schleimhaut aus dem Lumen hervor und muss nachträglich im Niveau der übrigen Darm- resp. Magenwand abgeschnitten werden. Hatte man aber das Duodenum einfach senkrecht zu seiner Längsaxe durchschnitten, so passten die zur Naht gestellten Ränder nicht. Gussenbauer und Kaiser (l. c.) haben deshalb bei ihren Experimenten unten am Magen einen Zwickel gebildet, indem sie einfach die übrig gebliebenen Wundpartieen des Magens mit einander vereinigten. Wie Péan die Lumendifferenz bei seinem Operirten ausgeglichen hat, wird von ihm nicht genau angegeben; er sagt nur „autant que possible" (l. c. p. 521). — Billroth hat früher bei Gelegenheit einer Darm-Resection durch Bildung einer Falte die ungleichen Wundränder ausgeglichen. — Da in meinem Falle die Rigidität der Magenwandungen zu gross wurde, wenn ich eine Falte legte und dann mit dem sehr dünnen Duodenum vereinigen wollte, so dass ein Ausreissen der Naht sicherlich zu befürchten war; da andererseits bei der Zwickelbildung unten meiner Meinung nach ein zu grosser blinder Sack entstehen würde, so beschloss ich einfach einen Keil mit der Basis zum Wundrande aus der grossen Curvatur auszuschneiden, und dann die Schnittränder, die nicht viel länger wie bei der Zwickelbildung ausfallen, mit einander zu vereinigen. Sie sehen, m. H., an dem Präparate, welches ich Ihnen herumreiche und das nach dem Tode von meinem Pat. genommen ist, dass der Effect gar nicht schlecht ist. Geht das Carcinom eine Strecke weit auf die Curvatur über, so ist diese Schnittführung von selbst geboten.

Indessen war ein Mittel, welches uns in den Stand setzen würde, die Wundränder einander ohne Weiteres zu adaptiren, höchst erwünscht. Auf dieses verfiel Dr. Wehr (l. c.). Die Idee ist einfach, aber gerade wegen ihrer Einfachheit sehr praktisch; man braucht nur das Duodenum schräg, oval oder winkelig auszuschneiden und sogleich werden dadurch seine zur Naht gestellten Schnittränder verlängert. In den meisten Fällen wird es von der Gestalt des Tumors abhängen, welche von den aufgezählten Schnittführungen man wählen wird; hat man die Wahl, so dürfte die schräge Schnittführung die entsprechendste sein. Wenn Hr. Mikulicz den Erfolg dieses Handgriffes anzweifelt, so kann ich ihm nur anempfehlen,

denselben an der Leiche zu wiederholen, und er wird sich dann überzeugen, dass derselbe — natürlich nur bis zu einer gewissen Differenzgrenze — ausreicht, dieselbe auszugleichen. Uebrigens kann ich hier an einigen mitgebrachten Präparaten von Magen-Resectionen an Hunden dieses beweisen, und dann wird Dr. Wehr nicht versäumen, die genauere Beschreibung der Versuche nebst Maassangaben baldigst zu veröffentlichen.

IV. Operationsact. Vereinigung der Schnittränder des Duodenums mit denen des Magens. Diese Vereinigung geschieht unzweifelhaft am besten vermittelst der Gussenbauer-Czerny'schen Doppelnaht, indem man oben am Ansatz des Omentum minus zu nähen anfängt und dann hinten herum im Kreise die erste Nahtlinie anlegt. Die einzelnen Nähte sind in einer Entfernung von etwa 3—4 Mm. von einander anzulegen. Mit möglichst feiner Nadel sticht man 2—3 Mm. vom Wundrande in die Serosa ein und dicht vor der Schleimhaut im Wundrande selbst aus; in umgekehrter Reihenfolge wird Dasselbe am anderen Wundrande wiederholt. Ehe man vorne die Darmlumina verschlossen hat, kann man, der grösseren Sicherheit wegen, mit einigen Nähten die Schleimhauträndер der hinteren Wand vereinigen. Die zweite Nahtreihe wird in umgekehrter Reihenfolge angelegt: zuerst vorne und dann hinten, indem von demselben Punkte ausgegangen wird, und zwar kann die vordere Nahtreihe vor Abnahme der Compressorien, die hintere nach deren Entfernung angelegt werden. Die Nähte der zweiten Reihe können etwa ½ Ctm. auseinanderstehen; sie müssen so dicht angelegt werden, dass sie wirklich die serösen Flächen vollständig aneinander anlegen. Sie werden über die erste Nahtreihe, theilweise dieselbe noch mitfassend, angelegt. Jeder Faden wird bei beiden Nahtreihen sogleich nach der Anlegung geknüpft und kurz abgeschnitten.

Was das Nähmaterial anbetrifft, so halte ich das Catgut für das einzig richtige, obwohl schon heute vor mir Madelung und Mikulicz die antiseptische Seide als das allein gute Nähmaterial gepriesen haben. Ich wusste wohl, dass ich gerade in diesem Punkte auf vielfachen Widerspruch stossen würde, und fühle mich deshalb veranlasst, diese meine Ansicht etwas näher zu begründen. Hat doch Billroth in seinem Briefe an Wittelshöfer gerade und vorzüglich dem Catgut das Misslingen der Péan'schen

Operation zugeschrieben. Indessen darf man nicht vergessen, dass für Billroth*), wie er selbst sagt, „das Catgut stets ein fatales Material war, und dass er erst nach Jahre langer Uebung es endlich dahin brachte, dass etwa nur der dritte Faden unter seinen Fingern riss". Billroth scheint da entschieden Unglück gehabt zu haben, und hat schlechtes Fabricat geliefert bekommen, da ausser den oben erwähnten Nachtheilen das Fabricat, was ihm zuging, oft von ekelhaftem Gestank war, so dass er die Ueberzeugung haben musste, damit die Wunden eher zu inficiren, als zu desinficiren. Ich habe von meinem hochverehrten Lehrer Hueter das Catgut seit lange fast ausschliesslich anwenden gesehen, ohne dass die oben von Billroth erwähnten Uebelstände besonders aufgefallen wären, und habe auch jetzt selbst dieselben nicht bemerkt, so dass ich wirklich nur annehmen kann, dass Billroth eiu schlechtes Material aus den Fabriken zufällig geliefert bekommen hat. Ich erkenne den Werth der Czerny'schen antiseptischen Seide sehr gerne an, aber bei der in Rede stehenden Operation und den Darmnähten überhaupt muss ich dem Catgut einen bedeutenden Vorzug vor der antiseptischen Seide zuerkennen. Zuerst möchte ich hervorheben, dass, soweit ich die Literatur durchgeschen habe, ich keinen Fall von Darmnaht gefunden habe, wo durch die nachfolgende anatomische Forschung das Aufgehen der Nahtlinie dem Catgut als solchem Schuld gegeben werden könnte. Andererseits sind sehr viele Fälle von Darmnaht mit Catgut bekannt, wo Heilung eingetreten ist. In all' den von Dr. Wehr unternommenen zahlreichen Versuchen von Magen-Resection, die zum grössten Theil unter meiner Assistenz gemacht worden sind, und ein Paar auch von mir selbst, ist — mit Ausnahme des einen Falles — nur Catgut angewendet, und in keinem Falle ist dadurch der Tod bedingt worden. Auch in dem erwähnten Falle von Darm-Resection haben wir die Darmnaht mit Catgut gemacht, und der Fall ist, nach sofortiger Rücklagerung des Darmes, ohne Störung geheilt. Ich könnte aus der jüngsten Literatur noch viele Fälle ähnlicher Art zusammenstellen, aber ich unterlasse es, weil sie ja bekannt genug sind. Erwähnen will ich nur, dass bei Kaiser gerade der Fall von totaler Magen-Resection (l. c. 12. Versuch) am Hunde glücklich verlaufen ist, wo Catgut No. 0 angewendet worden ist.

*) Billroth, Chirurgische Klinik. Wien 1871—76. S. 28 u. f.

Im Gegensatz dazu will ich nur mit wenigen Worten das Verhalten der Seide bei Darmnähten erwägen. Es ist hinlänglich bekannt, dass Seidenligaturen*) selbst an passenderen Stellen wie der Darm, nicht resorbirt werden, sondern als fremde Körper eingekapselt liegen bleiben. Bei einem solchen Verhalten lässt sich nicht leugnen, dass es sich selbst nach mehreren Monaten ereignen könnte, dass der Fremdkörper zur Verschwärung Veranlassung giebt, was bei Darmnähten nicht selten identisch mit einer tödtlichen Perforations-Peritonitis ist. Einen solchen Fall finden wir wirklich von Gussenbauer (l. c.) bei seinem 5. Versuche verzeichnet: 8 Monate und 7 Tage nach der Magenresection starb sein Hund in Folge von Perforations-Peritonitis, als deren Ursache bei der Obduction eine in dem Schleimhautrande hängende Seidenligaturen mit Sicherheit festgestellt wurde. Ausser diesem unzweifelhaften directen Beweise finden wir sowohl bei Gussenbauer**) wie bei Kaiser***) mehrere Mal die in der Schleimhaut noch nach langer Zeit haftenden Seidennähte erwähnt, so dass man sich eigentlich wundern muss, dass sie nicht häufiger die Todesursache abgegeben haben. Bedenkt man überdies, wie gerade bei Darmnähten so leicht noch nachträglich selbst die best-desinficirte Seide inficirt werden kann, so muss man die Seide, die sonst zu Ligaturen und Nähten unzweifelhaft gut zu verwenden ist, gerade bei Darmnähten verwerfen. — Was endlich den Vorwurf anbetrifft, welcher dem Catgut so häufig gemacht wird, dass nämlich der Catgutknoten sich zu leicht löst und dass das Catgut zu rasch resorbirt wird, so hat denselben schon Lister†) selbst neulich in seiner Antrittsrede genügend zurückgewiesen und namentlich darauf aufmerksam gemacht, dass man sehr häufig aus Fabriken schlechtes, insbesondere zu frisches Catgut bekommt. Ausserdem soll seine jetzige neuere Zubereitungsmethode vollständig alle Nachtheile in dieser Hinsicht beseitigen. Ich will indessen gerne zugeben, dass die Catgutligatur zur Unterbindung von grossen

*) cfr. L. Hallwachs, Ueber Einheilung von organischem Material unter antiseptischen Cautelen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. Heft 1. und A. Rosenberger, Ueber das Einheilen unter antiseptischen Cautelen etc. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. Heft 4. u a.

**) Gussenbauer l. c. ausser im erwähnten 5. Versuch auch im 2.

***) Kaiser l. c. im 1. und 3. Versuch, mehrere Nähte haftend nach längerer Zeit.

†) J. Lister, Inaug. address on the catgut ligature. The Lancet 1881. p. 201

Gefässstämmen wenigstens in ihrer jetzigen Beschaffenheit nicht immer ausreichend sein mag, für das Zusammenhalten von Darmstücken genügt sie sicherlich, da ja die serösen Flächen in wenigen Stunden mit einander verkleben. An dem herumgereichten Präparat von meiner Pylorusexstirpation sehen Sie, dass die Wundränder verklebt sind, obwohl der Pat. schon 12 Stunden nach der Operation gestorben ist und trotzdem das Präparat schon mehrere Monate in Alkohol liegt. Zum Ueberfluss reiche ich Ihnen hier ein Präparat von einem Hunde, der wenige Stunden nach einer Magen-Resection gestorben ist; auch hier sind die Wundränder schon verklebt, und an beiden Präparaten sieht man noch jetzt, dass das Catgut unverändert ist und noch viel länger zum Zusammenhalten der Wundränder genügt hätte. — Dünnstes Catgut ist auch geschmeidig und gut zu knoten, so dass es nichts zu wünschen übrig lässt. Aus diesen Gründen halte ich das Catgut für das beste Material zu Darmnähten.

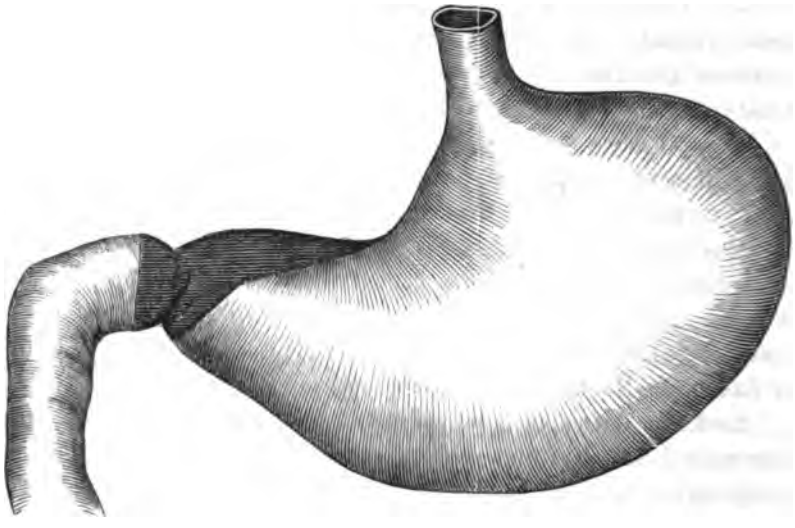
Sind die Darm- und Magenlumina vereinigt, so hat man nur noch einmal das Operationsfeld zu reinigen und die genähte Partie zu reponiren. Darüber kann man das grosse Netz lagern, um durch sein Verkleben mit der vorderen Nahtlinie dieselbe zu verstärken.

Als V. und letzter Operationsact folgt die Naht der Bauchwunde mit abwechselnden oberflächlichen und tiefen Nähten; darauf Lister-Verband und Lagerung des Operirten im erwärmten Bett.

Die Hauptsorge in der Nachbehandlungs-Periode besteht in der Ernährung des Pat., ohne seinen Magen zu belästigen; also in Darreichung von ernährenden Klystieren und vom 2. oder 3. Tage an, entsprechend dem Kräftezustande und dem übrigen Verhalten des Pat., in Darreichung von flüssiger Nahrung. — Ausserdem wird wohl etwas Opium zu verabfolgen sein, um den Magen-Darmcanal möglichst in Ruhe zu setzen; Eispillen bei starkem Durst und Brechneigung; Wein und Campher beim Collaps. Ferner dürfte sich im letzteren Falle eine Bluttransfusion empfehlen, wie es Péan zweimal, wenn auch nur mit einem vorübergehenden Erfolge, versucht hat.

Zuletzt erlaube ich mir, Ihnen ein Präparat von einer vier Wochen alten Magen-Resection beim Hunde vorzulegen, die ich unternahm, als ich eine 39jährige Pat. zur Operation in Aussicht

hatte, bei welcher der Pyloruskrebs sich ziemlich weit auf die kleine Curvatur erstreckte. Dem entsprechend habe ich dem Hunde ein Stück vom oberen Theile des Magens nebst dem Pylorusring resecirt. Zum Verschluss des Magens habe ich schräg dies längste



Compressorium angelegt. In der obenstehenden Abbildung deutet die schattirte Stelle den fortgeschnittenen Theil an. Es wurden zunächst die Schnittränder der Curvatura minor bis auf eine, dem Duodenallumen entsprechende Oeffnung zusammengenäht, und darauf die betreffenden Wundränder des Duodenums mit denen des Magens — alles mit Catgut — vereinigt. Der Hund ist gesund geworden und vor wenigen Tagen behufs der Demonstration getödtet. — Beiläufig bemerke ich, dass die Pat. es vorgezogen hat, sich zur Operation nicht zu stellen.

Ich würde mich sehr freuen, sollte es mir durch meine Demonstration gelungen sein, etwas Nützliches zu der Technik dieser neuen Operation beigetragen zu haben, zumal da ich glaube, dass partielle Magen-Resectionen nicht nur bei Carcinomen auszuführen sind, sondern auch in manchen Fällen von perforirendem Magengeschwür den Kranken vom sicheren Tode retten könnten, wozu ich sie hiermit vorschlagen möchte. — Dieselbe Ansicht hat auch mein hochverehrter Lehrer Hueter in einem Briefe an mich ausgesprochen.

VI.

Ueber Entfernung von Eisensplittern aus dem Augen-Innern.

Von

Prof. Dr. J. Hirschberg

in Berlin*).

M. H.! Ich wollte mir erlauben, Ihnen eine kurze, durch Demonstration von Kranken und Instrumenten erläuterte Mittheilung über die Entfernung von Eisensplittern aus dem Augen-Innern zu unterbreiten.

Es handelt sich hierbei um Fälle, die häufig vorkommen, von grosser Wichtigkeit sind und sofortiges Eingreifen erheischen.

Ich will sogleich zur Mittheilung meines letzten Falles übergehen, der, obwohl der Erfolg nicht so brillant erscheint, wie bei dem ersten, doch vom chirurgischen Standpunkt aus noch interessanter ist, als jener, da es hier gelang, eine bereits ausgeprägte Panophthalmitis oder wenigstens eine eiterige Entzündung des Uvealtractus und des Glaskörpers durch Operation zum Rückgang zu bringen.

Am 26. März 1881, Nachm. 6 Uhr, wurde mir der 18jährige Arbeiter Heinrich Müller aus Berlin gebracht. Zwei Tage zuvor war ihm beim Meisseln von Stahl auf Stahl ein Metallsplitter gegen das rechte Auge geflogen und am Beobachtungstage Vormittags ein Tropfen Atropinlösung in's Auge geträufelt worden. Das linke Auge war normal, das rechte nahezu blind; wenigstens konnte es die Zahl der Finger in nächster Nähe nicht erkennen. Die Augapfelbindehaut war stark injicirt. Eine kleine, kaum 2 Mm. grosse Blutung in derselben, innen unten zwischen Hornhautrand und Aequator des Augapfels gelegen, deutete die Eingangspforte des Fremdkörpers an. Es bestand Hypopyon. Ein Faden leitete von diesem aufwärts zu einer gelatinösen

*) Erweiterung eines am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881, gehaltenen Vortrages.

Exsudatmasse in der Vorkammer, während die Mitte der weiten und runden Pupille von einer linsenförmigen eigenthümlichen dicken Exsudation eingenommen wurde, genau so, wie ich sie schon öfters bei eiteriger Aderhautentzündung, namentlich bei der metastatisch embolischen Form, beobachtet hatte. Die Linse war klar, der Glaskörper dick infiltrirt, der Ort des Fremdkörpers mit dem Augenspiegel nicht zu entdecken. Das Auge schmerzfrei. — Am andern Morgen, am 27. März, schritt ich zur Operation. Vorher warf ich noch mit Hilfe eines gewöhnlichen Hohlspiegels Sonnenlicht in das Augeninnere, konnte aber auch hierbei die Lage des Fremdkörpers nicht entdecken, wohl aber mit den beiden Collegen, welche mir bei der Operation assistirten (Herrn Dr. Krause von hier und Herrn Dr. Schrank aus München), deutlich wahrnehmen, dass der ganze Glaskörper diffus eitergelb infiltrirt war*).

Nach der Eingangspforte und den sonstigen Erfahrungen musste ich vermuthen, dass der Splitter die Sclerotica aussen unten durchbohrt, innen oben den Augengrund erreicht hatte, hier abgepralit und und nach unten gesunken war. Ich machte also unter Narkose in dem Raum zwischen dem äusseren und dem unteren geraden Augenmuskel, also nach aussen unten, hinter dem Ciliarkörper, zwischen diesem und dem Aequator, einen meridionalen Schnitt von 6—8 Mm. Länge durch die Umhüllungshäute des Auges, nachdem ich zuvor einen halbkreisförmigen Bindehautdecklappen mit lateraler Basis abpräparirt und zurückgeschlagen. Glaskörper trat nicht aus, wohl aber sah man in der Wunde die eitergelbe Färbung der Glaskörpermasse. Ich führte die gekrümmte Spitze meines Electromagneten ein und zwar nach verschiedenen Richtungen und zog sie wieder heraus. Bei der dritten Einführung haftete am Electromagneten, einige Millimeter von der Spitze entfernt, das Eisensplitterchen. Dasselbe ist rostfrei, wiegt nur $3^1/_2$ Milligramm, hat eine Länge von 2 Mm., eine Breite von 1 Mm. und eine sehr geringe Dicke; es ist wohl mit das kleinste Eisenplitterchen, welches bisher mit Hilfe des Magneten aus dem Innern des menschlichen Auges herausbefördert worden ist**). — Der Bindehautlappen wurde über die Wunde geklappt, mit einer Naht befestigt und ein Verband angelegt. — Am folgenden Tage (27. 3. 1881) war das Auge schmerzfrei; es bestand Chemosis und Exsudation, welche Iris und Pupillargebiet bedeckte. Nach zwei weiteren Tagen waren Chemosis und Exudat fast geschwunden, der Glaskörper nach oben bereits durchscheinend; das Auge unterschied hell und dunkel.

Ich glaube, dass ohne die Extraction der Augapfel durch acute eiterige Entzündung völlig zerstört worden wäre, und dass man

*) Hierbei zog sich die atropinisirte Pupille merklich zusammen. Das von der Hornhaut reflectirte Sonnenlicht ist für den Beobachter blendend, so dass er das Maximum seiner Sehschärfe nicht entfaltet.

**) Eingebettet in die Substanz der getrübten und extrahirten Crystalllinse fand ich einmal ein Splitterchen von weniger als 1 Milligramm. Das mittlere Gewicht der aus dem Glaskörper mit Hülfe des Magneten extrahirten Eisensplitter betrug meistens 15—30 Milligramm, selten mehr. — Vor einigen Tagen extrahirte ich (direct aus der Wundöffnung, 3 Stunden nach der Verletzung) 240 Milligramm. Augapfel erhalten.

hier mit den gewöhnlichen Extractionsinstrumenten (als da sind Häkchen, Löffel und Pincette) den Fremdkörper kaum hätte herausbefördern können.

Dieser Umstand ist für den Chirurgen von Interesse. Für den Kranken ist allerdings nur die Frage massgebend, ob er die durch die Verletzung verlorene Sehkraft des Auges wieder erhält, und diese Frage muss im vorliegenden Falle leider verneint werden; es stellte sich doch vollständige Amaurose des verletzten Augapfels ein, mit Infiltration des Glaskörpers, Spannungsabnahme, spontanem und Druckschmerz (so dass ich, um die Gefahr einer sympathischen Entzündung des zweiten Auges möglichst auszuschliessen, am 16. April 1881 zur Neurotomia optico-ciliaris des verletzten Auges schritt, in dessen Enucleation der Kranke nicht gleich einwilligen mochte).

In dieser Beziehung lag mein erster Fall, den ich Ihnen heute vorstelle, weit günstiger.

Ich sah den 16jährigen Pat. im Sept. 1879, bereits 6 Stunden nach der Verletzung, fand die Eingangsöffnung oberhalb der Hornhaut und noch an demselben Tage, mit Hilfe des Augenspiegels, den relativ grossen Eisensplitter nach unten frei im Glaskörper. Bereits 24 Stunden nach der Verletzung, ehe Reaction eingetreten, konnte ich zu der Operation schreiten, die genau in der vorher beschriebenen Weise ausgeführt wurde. Das Auge las nach der Heilung feinste Schrift und behielt nur, entsprechend der aussen unten belegenen Operationsstelle, eine mässige, nicht störende periphere Gesichtsfeldbeschränkung nach innen oben. Heute, 20 Monate nach der Operation, ist das Auge genau so, wie bei der Entlassung: es ist völlig reizfrei, liest feinste Schrift (Sn $1^1/_2$ in 12″), zeigt dieselbe unbedeutende Gesichtsfeldbeschränkung (G. F. innen oben bis 28°, vom 20.—28. Grad Undeutlichkeit) und denselben Spiegelbefund: d. h. der Sehnerv und der grösste Theil der Retina ist normal, unten und aussen unten sieht man einen pigmentumsäumten grossen Entfärbungsherd, in welchem die Choroidalgefässe auftauchen und in dessen Mitte noch eben die Scleralschnittnarbe erkannt werden kann. Keine Spur von Netzhautablösung sichtbar.

Ich zeige Ihnen hier den herausbeförderten Fremdkörper von 20 Milligramm Gewicht, die Zeichnung des Augenspiegelbefundes mit der Schnittnarbe, wie sie sich einige Wochen nach der Operation präsentirte, die Zeichnung des Gesichtsfeldes von damals und die damit identische vom heutigen Tage.

M. H.! Die Geschichte der Anwendung des Magneten zur Ent-

*) Vgl. Berliner klin. Wochenschr. 1879. No. 45. u. Centralbl. f. Aug. 1879.

fernung von Eisen- oder Stahlsplittern aus dem Auge ist ziemlich alt, aber erst in den letzten Jahren wurde diese so nahe liegende Idee wirklich mit Glück verwerthet. Fabricius Hildanus (Opera observationum et curationum. Francofurt. ad M. 1646. Cent. 5. Observ. 21) hat bereits den Magneten zur Entfernung von Eisensplittern aus der Hornhaut verwendet, und zwar, wie er ausdrücklich betont, auf den Rath seiner Frau; und Morgagni (De sedibus et caus. morb. Epist. XIII. § 21 u. 22) ihm nachgeahmt: aber gerade für diesen Zweck ist der Magnet wenig brauchbar wegen der im Verhältniss zur Kleinheit der Splitter so grossen Widerstände, und jedenfalls unnöthig, da eine einfache Staarnadel weit bessere Dienste leistet. Nichtsdestoweniger ist der Magnet zu diesem Behufe im vorigen und diesem Jahrhundert verwendet worden und wird auch noch verwendet, namentlich in gewissen grösseren Fabriken, wo besonders kräftige Magneten stets zur Hand sind. — Meyer in Minden (Med. Zeitg. vom Verein f. Heilk. in Preussen. 1842. No. 11.) extrahirte mit kräftigem Magnet einen schmalen Stahlsplitter, der durch die Sclera eingedrungen und hinter der Iris verschwunden war. Dixon benutzte 1858 (Ophth. Hosp. Rep. I. 280) einen starken Magneten, um einen im Glaskörper befindlichen Eisensplitter gegen die Bulbuswand zu ziehen; zur Extraction bediente er sich einer durch Scleralschnitt eingeführten Pincette. — Cooper (Lancet. 1859. II.) extrahirte mit dem durch Hornhautschnitt eingeführten Magneten einen Fremdkörper aus der Vorderkammer. — Mac Keown in Belfast hat zuerst (British Med. Journ. 1874. 27 Juni. und Dublin Journ. of med. sc. 1876. Sept.) dieses Gebiet der ocularen Chirurgie erfolgreich bearbeitet. Er benutzte einen permanenten Magneten zur Extraction, zur Sondirung, zur Diagnose. Ihm ist es gelungen, durch Scleralschnitt das spitze Ende eines Magneten einzuführen, den Eisensplitter aus dem Glaskörper zu extrahiren und gute Sehkraft zu erhalten. Er hat neuerdings seinen permanenten Magneten mit meinem Instrumente vertauscht. — In den letzten Jahren (1877 ff.) hat auch Mc Hardy in London mehrere Fälle veröffentlicht. — Ich selber versuchte zuerst 1875 in einem Falle ein von meinem hiesigen Collegen, Hrn. Dr. Brecht, angegebenes Instrument (Hufeisenelectromagnet mit Anker), jedoch ohne Erfolg (Arch. f. Ophth. XXII. 1876. 3. 157). Seitdem beschäftigte ich mich genauer mit dem Electromagneten und demonstrirte die Anwendung

desselben meinen Zuhörern regelmässig am lebenden Kaninchenauge, in welches ich Eisensplitter einbrachte. Der Apparat, dessen ich mich bediente, ist nach meinen Angaben von dem hiesigen Mechaniker Dörffel angefertigt. Er ist einfacher, handlicher, kräftiger, als die früheren. Die electromotorische Kraft wird von einem gewöhnlichen Zinkkohle-Element geliefert, wie es wohl jeder Arzt besitzt. (Wer eine Batterie von mehreren Elementen zur Verfügung hat, mag diese verwenden.) Die Drähte gehen zu einer Spirale, die um einen cylindrischen Kern von weichem Eisen gewunden ist; dieser läuft in die beiden spitzen Polarenden aus, von denen eines in das Augen-Innere eingeführt wird. Obgleich die Polenden so dünn*) sind, trägt der Apparat (bei gewöhnlichem Stipp-Element) bequem 50—80 Gramm, d. h. weit über das Tausendfache von dem Gewicht der von mir extrahirten Splitter.

Ich habe früher einmal einen Metallsplitter aus der Vorderkammer, oder eigentlich aus dem vorderen Glaskörperraum, wohin er durch die defecte Zonula sofort gesunken, glücklich extrahirt. Eisensplitter in der Vorderkammer kann man während der ganzen Dauer der Operation sehen, und deshalb mit den gewöhnlichen Extractionsinstrumenten angreifen; da sie aber, wie die Erfahrung lehrt, doch in die Tiefe sinken können, ist es immer räthlich, den Electromagneten zur Hand zu haben. Wirkliche Triumphe feiert der Electromagnet, besonders frisch nach der Verletzung, bei Eisensplittern im Glaskörper, die aus der dunkelen Tiefe mit anderen Instrumenten nur selten ohne dauernde Schädigung des verletzten Auges zu entfernen sind. In vier Fällen habe ich bisher meinen Apparat durch einen Scleralschnitt auf Eisensplitter im Glaskörper angewendet; zwei davon habe ich bereits besprochen; bei dem dritten gelang es mir nicht, den Fremdkörper zu Gesicht zu bekommen. Ich lasse dahin gestellt, ob er extrahirt und in der etwas blutenden Wunde abgestreift wurde. Nichtsdestoweniger erfolgte auch hier, trotzdem vor der Operation

*) Die Spitze muss einigermassen dünn sein, wenn man sie in den Linsenkapselsack einführen will, wie es Samelsohn mit meinem Electromagnet gelungen ist; oder, wenn man ausgiebige Bewegungen damit im Augen-Innern auszuführen hat. Mein Apparat ist stetig verbessert worden; er hat jetzt zwei gekrümmte Polenden, ein dünneres und ein etwas dickeres; er ist verlängert worden, soweit es die Rücksicht auf Handlichkeit gestattet; die Drähte der Zuleitung und der Spirale bieten dem electrischen Strom möglichst geringen Widerstand.

schon Hypopyon dagewesen, durchaus reizlose Wundheilung, aber die Sehkraft wurde nicht wieder normalisirt. Der Fall verlief folgendermassen:

Der 15jährige Ernst Szonn wurde mir am 21. 4. 1880 von seinem Vater zugeführt, da ihm 8 Tage zuvor beim Hämmern etwas in's rechte Auge geflogen war. Das rechte Auge zeigte das Krankheitsbild einer acuten Iritis: starke violettrothe Injection. zahlreiche hintere Synechieen, kleines Hypopyon. In der Augapfelbindehaut war etwa im horizontalen Meridian, einige Mm. lateralwärts vom Hornhautrande, die kleine (kaum 2 Mm. messende) Eingangspforte des Fremdkörpers zu sehen; darin eine schleimige Masse, veränderter Glaskörper. Die Papilla optica war noch gut sichtbar, aussen unten eine dunkle Netzhautblutung. gerade nach unten eine bläuliche, stark reflectirende Masse, die für die Kapsel des Fremdkörpers angesprochen wurde. Das Auge erkannte die Uhr und zählte die Finger excentrisch, jedoch nicht nach oben. — Am 23. 4. 1880 wurde die Operation vorgenommen, genau wie in den anderen Fällen; leider gelang es aber nicht, einen Fremdkörper heraus zu befördern, resp. zu sehen. Die Reizung hörte aber vollständig auf, so dass Pat. nach sechswöchentlicher Beobachtung entlassen werden konnte. Das Auge erkannte nur Handbewegungen und zeigte eigenthümlich scharf begrenzte band- und netzförmige Glaskörpertrübungen vor der Netzhaut.

Auch heute, 9. 4. 1881, nach einem Jahre, ist das Auge vollkommen reizlos, zählt Finger auf 4 Fuss und zeigt besonders unten und aussen unten bläulich weissliche präretinale dichte Membranen.

Jedenfalls ist die Operation ziemlich sicher bezüglich der Wundheilung, wenn man den Scleralschnitt meridional*) anlegt und nicht zu lange im Augen-Innern zu arbeiten hat, nicht etwa genöthigt ist, Pincette oder Löffel zu Hülfe zu nehmen**).

Freilich dürfen wir bezüglich der Sicherheit der Extraction des Corpus delicti den Eingriff vernünftigerweise nicht etwa mit einem Staarschnitt vergleichen; aber wenn man auch nur einen Theil dieser Augen, die bei spontanem Verlauf fast ausnahmslos dem Untergange geweiht sind, rettet, und so die Zahl der Opfer unserer Industrie vermindert, kann man immerhin zufrieden sein.

*) Ich möchte beiläufig daran erinnern, dass der Aequatorialschnitt des Augapfels sehr häufig zur Schrumpfung des letzteren führt.

**) So war es in meinem 4. Fall von Glaskörperoperation, wo der Fremdkörper schon mehrere Monate im Augen-Innern sass, also fest eingekapselt war, und vor der Enucleation, die doch schliesslich gemacht werden musste, der Electromagnet vergeblich angewendet wurde. Die anatomische Untersuchung des Augapfels zeigte übrigens eine glatte Vernarbung des Scleralschnittes.

VII.

Recidivirende Hydronephrose einer beweglichen Niere. Perinephritischer Abscess, Pyonephrose. — Anlegen einer Nierenbecken-Bauchfistel.

Von

Dr. Leopold Landau,

Privat-Docent in Berlin*).

Der Fall, den ich mir gestatte, Ihnen vorzuführen, ist in gewisser Beziehung ähnlich dem von Winckel vor 3 Jahren beim Chirurgen-Congress vorgestellten. Seitdem Simon in seiner Nierenchirurgie 1876 hervorgehoben hatte, dass über noch keinen Fall von Hydronephrose bei beweglicher Niere berichtet worden wäre, sind ausser dem Winckel'schen noch 3 Fälle von Ahlfeld, Czerny, Pernice beschrieben resp. operirt worden. Auf die Aehnlichkeiten dieser untereinander und mit dem meinigen, will ich hier nicht eingehen und nur auf einige Besonderheiten, welche mein Fall bietet, aufmerksam machen.

Bei der 60jährigen, sehr abgemagerten und schlecht aussehenden Frau C. M. aus Berlin, welche seit Jahren über heftige Beschwerden im Leibe, Schmerzen in beiden Lendengegenden, im Kreuz und in der Blase, Erbrechen, Uebelkeiten, Appetitlosigkeit klagte, constatirte ich im October 1879 in der rechten Oberbauchgegend eine Kindskopfgrosse, leicht bewegliche, prall elastische Geschwulst, welche scheinbar die Fortsetzung des rechten Leberlappens von der Mamillar- bis Sternal-Linie bildete. Nach dem palpatorischen und percutorischen Befunde konnte der Tumor nur für einen Echinococcus oder eine Hydronephrose in Wanderniere gehalten werden. Die Probepunction (ca. 3 Ccm.) entschied die Diagnose nicht, da die Flüssigkeit wasserhell, eiweissarm, an Chloriden reich und ohne Formelemente war. In beiden Fällen erschien die Operation indicirt, die nach nochmaliger, genauer Untersuchung in verschiedenen Lagen (Knie-Ellenbogenlage) beschlossen wurde. Als ich kurz vor der Operation die Kranke nochmals untersuchte, war die Geschwulst verschwunden und es gelang trotz genauester Palpation nicht, von einem Tumor auch nur das Ge-

*) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

ringste wahrzunehmen. Man konnte nur annehmen, dass die Flüssigkeit aus der Punctionsöffnung des Sackes in die Bauchhöhle geflossen oder per vias naturales entleert worden sei. Im ersten Falle konnte es immer noch zweifelhaft bleiben, ob ein Echinococcus oder eine Hydronephrose vorläge. Im letzteren war die Diagnose der Hydronephrose gesichert. Allerdings gab die Frau an, dass sie nach der letzten Untersuchung ausserordentlich viel und sehr hellen Urin entleert habe, der, wie die Untersuchung zeigte, ganz normal war; auch war es unwahrscheinlich, dass durch die feine Punctionsöffnung der ganze Cysteninhalt und dazu noch ohne jede subjective und objective Erscheinung in die Bauchhöhle geflossen wäre, kurz es sprach alles für Hydronephrose, aber es war mir damals die Möglichkeit und relative Häufigkeit des Verschwindens von Hydronephrosen noch nicht bekannt, und so beschloss ich abzuwarten. Nach 4 Wochen kam die Frau wieder mit der Klage, sie befände sich wieder schlechter, bald nach der Entlassung sei die Geschwulst wieder aufgetreten. Ich entzog wiederum ca. 3 Cctm. Flüssigkeit. Abermals verschwand der Tumor nach einer sehr sorgfältigen Palpation wieder und so wiederholte sich dieses Schauspiel des Verschwindens der Geschwulst und des Wiedererscheinens noch 4 Mal. Als ich im Juni 1880 punctirte, war jedoch die Flüssigkeit nicht mehr klar, sondern stark getrübt. Es fanden sich eine Menge Eiterkörperchen. Die chemische Reaction der Flüssigkeit war dieselbe, nur konnte diesmal Herr Dr. Lewin, Assistent am pharmakologischen Institut, ausser Harnstoff noch Spuren Harnsäure nachweisen. Aber auch ohnedem war die Diagnose einer Hydronephrose einer beweglichen Niere sicher. Zu den bisherigen Beschwerden der Frau, die in der Zwischenzeit ohne jeden Einfluss auch bezüglich der gastrischen Erscheinungen eine Carlsbader Cur durchgemacht hatte, waren zuletzt auch Fieberbewegungen und unerträgliche Schmerzen hinzugetreten, so dass ich nunmehr mit der Operation nicht mehr zögerte.

Bei der am 23. Juni 1880 vorgenommenen Operation abstrahirte ich von der vorherigen Adhäsionsbildung mittelst der Simon'schen Punctionen, sondern operirte einzeitig, indem ich den Cystensack vor seiner Eröffnung an die Bauchwandungen annähte (zur Bauchwunde verticale Nähte) und erst dann den Sack in der Ausdehnung der Bauchwunde spaltete. Es zeigte sich, dass aus der Hydro- eine Pyonephrose geworden war, und sich nach aussen noch ein ca. Faustgrosser, perinephritischer Abscess gebildet hatte. Diesen spaltete und verband ich mit der Nierenwunde, so dass schliesslich nur eine secernirende Höhle vorlag. — Die Nachbehandlung leitete in der ersten Woche Herr Dr. Gueterbock, dem ich hierfür meinen Dank abstatte. Die Heilung ging vorzüglich von Statten. Der Abscess heilte aus, ebenso die ca. 12 Ctm. lange Wunde, bis auf eine am inneren Wundwinkel gelegene, ca. 1 bis 1,5 Ctm. grosse Oeffnung, durch die nunmehr das Nierenbecken mit der Bauchwand communicirt und der Urin durch ein in die Höhle geleitetes Drainrohr abfliesst.

Nach der Operation fand man ca. 6 wohlerhaltene, aber ausserordentlich dünne, plattgedrückte Papillen in dem Kindskopfgrossen Sacke, von denen 2 sehr deutlich jetzt noch nach innen vom inneren Wundwinkel zu fühlen sind. Die Papillen bildeten sich, von dem Inhaltsdrucke befreit, immer mehr und

mehr aus, sind jetzt ziemlich dick, und dementsprechend wurde die von den Nierenresten secernirte Harnmenge immer grösser. Ich vermuthe, dass dies Verhalten der Nierenreste ein constantes, bisher noch wenig gewürdigtes Moment bei der Operation der Hydronephrosen darstellt.

Es fliosst der Urin nunmehr durch einen, die Wunde gerade ausfüllenden Drain in den Verband, der 3mal täglich gewechselt wird. Einen Recipienten hat die Frau nicht ertragen. Trotzdem befindet sie sich auch ohne diesen, wie ihr Aussehen zeigt, allgemein sehr wohl, und ist durch die Nierenfistel in keiner Beziehung in ihrer Thätigkeit behindert.

Es käme nun in Frage, nach dem Vorschlage Simon's den Harnleiter von der Blase oder von der Wunde aus zu sondiren, um ihn für die Excretion des Harns wieder wegsam zu machen, und dann die Bauchwunde zu schliessen. Aber die Bemühungen hierzu sind ziemlich aussichtslos, und selbst wenn sie gelängen, würde man gewärtigen, den alten Zustand der Hydronephrose wieder auftreten zu sehen. Weiterhin könnte man versucht sein, die secernirenden Nierenreste zu zerstören. Aber auch dies ist schmerzlich, gefährlich, und wie in einem analogen Falle Monatelange, von Simon unternommene Versuche lehren, nicht zu erreichen. Man müsste denn, was man gleich in der Operation hätte thun können, die Nierenreste noch nachträglich exstirpiren. Aber auch hierzu liegt nicht nur keine Veranlassung vor, da die 60jährige Frau sich sehr wohl befindet, sondern ich glaube, dass es gerade günstig für solche Kranke ist, wenn sie noch gesunde und normal functionirende unersetzbare Nierenreste besitzen. Und wenn ich schon die Exstirpation einer gesunden Wanderniere, sobald sie überhaupt nur Erscheinungen macht, für verwerflich halte, weil man nicht wissen kann, ob die andere Niere nicht bereits erkrankt ist oder erkranken wird, so halte ich dies hier für um so weniger indicirt, als die Gefahr der Erkrankung der zweiten Niere eine erhöhte ist.

Mag die compensatorische Hypertrophie und vicariirende Function der zweiten Niere nach der Exstirpation der einen, so lange diese noch gesund ist, eine noch so vollkommene sein; beim Eintreten von Hydronephrose dieser oder Morbus Brightii oder der Steinerkrankung ist das Leben solcher Kranken dann entweder vernichtet, oder sicher verkürzt. Dazu kommt, dass die Exstirpation selbst einer gesunden Wanderniere eine lebensgefährliche Operation ist, wie 2 Todesfälle von Martin und 1 Todesfall von Merkel beweisen.

Noch nach anderer Richtung, als in der, dass hier die einzeitige Operation vorgenommen wurde, erscheint dieser Fall von anderen verschieden. Diese Besonderheit liegt in dem häufigen Verschwinden und Wiederauftreten der Geschwulst. Morris hat dieses Verhalten (1876 Med.-Chir. Transact.) mit dem Namen „intermittirende Hydronephrose" bezeichnet, welchen Namen Dr. Cole, Bath 1874 zuerst gebraucht hat. Auch Eger hat einen analogen Fall 1877 (Berl. klin. Wochenschrift) beschrieben. Dieses Verhalten der Hydronephrosen ist, wie ich a. a. O. zeigen werde, kein so seltenes, als man aus den spärlichen Publicationen schliessen könnte. Der Grund liegt bei den bei bebeweglichen Nieren sehr häufig erzeugten Hydronephrosen in der Torsion, zuweilen in der Abknickung des Harnleiters, der, wenn der Druck sehr stark

wird, sich entweder aufwickelt oder aber durch Ansammlung der Flüssigkeit in die Höhe gerichtet resp. gerade gestreckt wird.

Gründe, weswegen die Wanderniere sich häufiger rechts als links findet.

Man hat für das so häufige Vorkommen der Wanderniere gerade auf der rechten Seite bisher nur unzureichende Erklärungen gegeben. Die meisten Autoren stellen die Ursache als unbekannt hin. Mit Unrecht hat man besonders die Leber angeschuldigt, durch ihren Druck den Vorfall der rechten Niere zu bewirken. Vielmehr scheint die voluminöse Leber der Niere eher einen Schutz gegen einen äusseren Druck zu bieten. Auf eine Kritik der sonst ausgesprochenen Ansichten über die Ursache jener Erscheinung will ich hier nicht näher eingehen, sondern kurz die anatomischen Thatsachen angeben, von denen ich glaube, dass sie jene Erscheinung hinlänglich erklären.

Abgesehen von einseitigen acuten traumatischen Einflüssen wirken alle hier nicht zu besprechenden ätiologischen Momente auf die rechte und linke Niere ganz gleich.

Die linke Niere würde daher ebenso häufig als die rechte beweglich werden, wenn nicht ihrem Herabtreten mehrere und stärkere Hindernisse im Wege stünden als dieser.

1) Geht das Colon descendens höher und seitlicher hinauf als das Colon ascendens.

2) Das Mesocolon descendens ist straffer und kürzer, als das Mesocolon ascendens. Das höher liegende und straffere Mesocolon flexurae coli sin. hält daher die linke Niere eher zurück, als das Mesocolon flex. dextr.

3) Ist der Winkel zwischen Colon transv. und Colon descendens meist ein rechter, während das Colon ascendens entweder bogenförmig oder häufig unter einer Schlingenbildung in das Colon ascendens übergeht. Auch hierdurch ist der rechten Niere mehr Spielraum gegeben.

Die Ursache für dieses nicht angeborene, sondern erworbene Verhalten liegt, wie ich glaube, in der Stagnation des Kothes im aufsteigenden Schenkel des Dickdarms, der hier, der Schwere entgegen, nur durch die Peristaltik des Darmes in den Querdarm bewegt wird, wodurch der Winkel zwischen Colon asc. und Colon transverum gewissermassen herabgezerrt wird.

4) Ist die Art. ren., ein wegen der Dicke eher als die Vena ren. in Betracht kommendes Befestigungsmittel der Niere, links wegen des rechtsseitig von der Wirbelsäule stattfindenden Verlaufes von der Aorta, kürzer als rechts. Daher hat die rechte Niere auch hierdurch mehr Beweglichkeit.

5) Liegen die linken Renalgefässe dem Pancreas ziemlich fest und dicht an und sind am Herabgezerrtwerden noch durch die Flexura duodeno-jejunalis, über welcher sie liegen, gehindert. Auf der rechten Seite fehlt für die Gefässe dieses Fixationsmoment vollständig.

Mit der Anführung dieser Gründe will ich mich hier begnügen. Sie erklären hinlänglich, dass zwar die Beweglichkeit der linken Niere nicht ausgeschlossen ist, aber aus anatomischen Gründen eine seltenere sein muss.

VIII.

Ueber einige Verbesserungen des künstlichen Kehlkopfes.

Von

Prof. Dr. Paul Bruns

in Tübingen*).

(Hierzu Taf. I. Fig. 1—3.)

M. H.! Wenn ich mir erlaube, Ihnen das Modell eines neuen künstlichen Kehlkopfes eigener Construction vorzulegen, so brauche ich wohl nicht erst die Bedürfnissfrage näher zu begründen. Gewiss hat Jeder, der sich mit diesem Zweige der prothetischen Kunst beschäftigte, sich alsbald überzeugt, dass die bisher angewendeten Apparate der Verbesserung fähig und bedürftig sind. Ich selbst habe wenigstens dieses Bedürfniss neuerdings bei Gelegenheit mehrerer Fälle lebhaft empfunden und lange Zeit hindurch zahlreiche Versuche angestellt, um den verschiedenen, zum Theil schwer zu vereinigenden Ansprüchen an eine solche Prothese zu genügen.

Es sind im Wesentlichen 2 Aufgaben, welche der künstliche Kehlkopf ebenso wie der natürliche zu erfüllen hat: er dient 1. als einfaches Luftrohr, 2. als Stimmapparat. Gewöhnlich legt man auf die Construction des letzteren den Hauptwerth wegen des frappanten Erfolges der lauten Sprache. Trotzdem halte ich denjenigen Theil des Apparates, welcher als einfaches Luftrohr dient, entschieden für den wichtigsten und meine, dass man in erster Linie dafür zu sorgen hat, dass die Athmung durch den Mund beständig und frei vor sich geht, während also die Oeffnung der Canüle am Halse beständig geschlossen bleibt. Denn abgesehen davon, dass überhaupt bisher der Stimmapparat von den meisten Patienten für gewöhnlich gar nicht ertragen wurde, erfüllt schon das einfache Luftrohr die wesentlichsten Bedingungen. Es gestattet vor Allem eine deutliche und gut verständliche Flüstersprache, sobald die volle Exspirationsluft von der Trachea

*) Mittheilung, gemacht am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

aus ungehindert durch die Rachen- und Mundhöhle hindurchgeht. Zugleich erwächst noch der weitere Gewinn, dass die Inspirationsluft den Lungen in erwärmtem und staubfreiem Zustande zugeführt wird, dass ferner das Geruchsvermögen nicht geschädigt und endlich der Kranke nicht genöthigt ist, beim Sprechen jedes Mal die Canüle mit dem Finger zuzuhalten, überhaupt auch der Umgebung weniger auffällt, als beim Athmen durch die Halsöffnung.

Bei der Construction des Larynxrohres ist nun die Hauptsache die, dass es die geeignete Länge, Weite und Richtung besitzt. Bei den meisten Apparaten ist es viel zu kurz, so dass dann die Weichtheile oberhalb der Canüle sich zusammenziehen und ihre Oeffnung verlegen; dann ist das Athmen durch den Mund erschwert oder unmöglich, die Flüstersprache kaum verständlich. Auch fliessen unter diesen Umständen die Mund- und Rachensecrete leicht in die Canüle hinein, gelangen in die Trachea und rufen Hustenanfälle hervor. Ist dagegen die Canüle zu lang, so wird das Schlucken behindert und starke Speichel- und Schleimsecretion erregt. Hieraus ergiebt sich, dass die geeignete Länge der Canüle im Einzelfalle erst durch Versuche ermittelt werden muss, da sie ja von der Länge des Halses und der Höhe der Trachealöffnung mitbestimmt wird.

Was ferner die Richtung des Larynxrohres betrifft, so muss sie der normalen Position des Kehlkopfes zum Schlundkopfe möglichst entsprechen, also eine ziemlich senkrecht aufsteigende sein. Das ist bisher nur in solchen Apparaten (Foulis, V. Bruns) erreicht worden, bei denen ein gerades Larynxrohr zuerst und durch dasselbe hindurch das Trachealrohr eingeführt wird, eine Einrichtung, welche für den praktischen Gebrauch weniger bequem ist. Bleibt man dagegen bei der bequemeren Gussenbauer'schen Einrichtung stehen, bei welcher zuerst das Trachealrohr und durch eine Oeffnung in der oberen Wand desselben das Larynxrohr eingeführt wird, so muss die Canüle nothwendig eine zu starke Krümmung erhalten, da sich eine schwach gekrümmte steile Canüle von genügender Länge kaum einführen lässt. Diesen Uebelstand habe ich dadurch zu vermeiden gesucht, dass ich das Larynxrohr nicht starr, sondern theilweise gegliedert, also biegsam und beweglich machen liess (Fig. 1.) Nun passt es sich der Richtung des Canales nicht bloss in der Ruhelage an, sondern folgt auch jeder Veränderung desselben bei den Schlingbewegungen. Dazu lässt es sich sehr leicht einführen und drückt und reizt viel weniger, als ein starres Rohr, wie die Patienten übereinstimmend angeben. Für den Gebrauch wird die gegliederte Canüle zweckmässig mit einem ganz dünnen Gummischlauch überzogen.

Nun kommt es aber, wie bei den anderen Apparaten, vor, dass bei manchen Pat., namentlich in der ersten Zeit, beim Essen und Trinken Flüssigkeiten und Speisepartikel in die Canüle und von da in die Trachea eindringen und zum Husten reizen. — ein Uebelstand, welcher nicht selten das Tragen eines künstlichen Kehlkopfes überhaupt unmöglich gemacht hat. Ich habe deshalb einen Stopfer (Fig. 2) construirt, der sehr leicht einzuführen ist und die obere Mündung der Canüle verschliesst. Er wird vor der Mahlzeit

eingelegt, und während derselben geht dann die Athmung durch die Trachealöffnung vor sich.

Endlich habe ich noch eine neue Art von Stimmapparat hinzugefügt, der gleichfalls in das Larynxrohr eingeführt wird (Fig. 3). Hierbei wurde von den gewöhnlich verwendeten Metallzungen von vorne herein abgesehen, denn die durch dieselben erzeugte Stimme ähnelt häufig mehr dem Klange einer Kindertrompete, die Zunge verstopft sich leicht mit Schleim, wodurch das Sprechen und Athmen erschwert wird, und klingt überdies häufig auch beim ruhigen Athmen in der störendsten Weise mit. Dagegen war es bereits durch den von meinem Vater construirten Stimmapparat erwiesen, dass der durch nicht metallische Membranen erzeugte Klang der menschlichen Stimme am nächsten kommt; nur hatte diese Vorrichtung den grossen Uebelstand, dass sie nicht in das Larynxrohr eingefügt werden konnte und also letzteres stets zuvor entfernt werden musste*). Nach zahllosen Versuchen gelang es endlich, einen Stimmapparat zu construiren, der in das Larynxrohr ohne Wechsel desselben eingebracht wird und einen der natürlichen Stimme recht ähnlichen Klang erzeugt. Er besteht aus einer kurzen Phonationscanüle mit einem einfachen, ganz dünnen Kautschukplättchen, das in der Canüle zwischen 2 feinen quer hindurch gesteckten Stäbchen befestigt ist und durch die Exspirationsluft in Schwingungen versetzt wird (Fig. 3a). Der Pat. schneidet sich ein solches Plättchen, das öfters erneuert werden muss, selbst zurecht (oder schlägt es mittelst eines Locheisens aus) und kann es auf die einfachste Weise einfügen. Die vordere Oeffnung der Phonationscanüle ist mit einem membranösen Klappventil versehen, welches bloss die Inspirationsluft passiren lässt.

Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass dieser künstliche Kehlkopf seit etwa $^1/_2$ Jahr von mehreren Patienten getragen wird, die mit demselben in jeder Beziehung zufrieden sind, darunter auch von einem Pat., an welchem Herr Geh.-Rath Thiersch die Exstirpation des Kehlkopfes vor einem Jahre ausgeführt hat. Die Indicationen für das Tragen eines künstlichen Kehlkopfes sind ja heutzutage schon erheblich erweitert: wir verwenden denselben nicht bloss in Fällen von Carcinom und Sarkom des Kehlkopfes nach vorausgeschickter totaler oder partieller Kehlkopf-Exstirpation, sondern auch bei schweren Stenosen, nachdem entweder die einfache Dilatation oder der äussere oder innere Stricturschnitt oder die Resection der vorderen Larynxwand**) vorausgeschickt worden ist.

(Der Apparat wird zum Preise von 30 Mark [in Neusilber] vom Instrumentenmacher Beuerle in Tübingen angefertigt, der mich bei den Versuchen in sehr geschickter Weise unterstützt hat.)

*) Vgl. die Beschreibung des früher von mir benutzten künstlichen Kehlkopfes in Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 38—39.

**) P. Bruns, Die Resection des Kehlkopfes bei Stenose. Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 38—39.

IX.

Ein neuer Nadelhalter nebst neuen Nadeln.

Von

Dr. Hagedorn

in Magdeburg*).

(Hierzu Taf. I. Fig. 4, 5.)

Trotz der grossen Zahl und Verschiedenheit der Nadelhalter und Nadeln wird immer wieder beim Gebrauch sehr gekrümmter Nadeln das Bedürfniss eines besseren Nadelhalters empfunden. Die stark gebogenen Nadeln werden jetzt in der Weise vom Nadelhalter gefasst, dass der eine Arm auf die convexe, der andere auf die concave Seite drückt. Bei starkem Druck kann deshalb die Nadel leicht zerbrechen, oder bei schwächerem Druck entgleiten. Ganz abweichend von der eben geschilderten Weise fasst dieser neue Nadelhalter die Nadel.

Bezeichnen wir z. B. an der gekrümmten Nadel die concave Fläche als die vordere und die convexe Fläche als die hintere, so befinden sich zwischen diesen beiden concentrischen Flächen die Seitenflächen der Nadel. Diese Seitenflächen, die an jeder gekrümmten Nadel in einer Ebene oder richtiger ausgedrückt, parallel zu einander liegen, werden von meinem Nadelhalter erfasst und kommen zwischen denselben zu liegen. Die Seitenflächen jeder krummen Nadel und die Flächen, womit der Nadelhalter fasst, liegen somit immer in einer Ebene oder vielmehr parallel zu einander und ich kann nun auf diese Seitenflächen noch so stark drücken, das heisst eben so fest fassen, als nur möglich, ohne Gefahr zu laufen, die Nadel zu zerbrechen. Damit aber diese gedachte Ebene, welche durch das Maul des Nadelhalters geht, in einen rechten Winkel zur Längsachse des Halters zu stehen kommt, bildet der vordere, vor dem Schluss befindliche Theil des Halters einen rechten Winkel zum Handgriff, gleichsam ein Knie, diese Biegung geschieht aber nicht auf die Fläche, sondern auf die Kante. Daher verhält sich der gewöhnliche gerade Nadelhalter zu dem meinigen etwa wie die gerade Zahnzange zu dem sogenannten Rabenschnabel, oder wie die gerade Scheere zu einer recht

*) Demonstration am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

stark gebogenen Richter'schen. Um aber das eben gezeigte Fassen der krummen Nadeln noch mehr zu erleichtern, wird die Nadel selbst in ihrer ganzen Länge von der Spitze bis zum Ohre abgeplattet. Diese etwas abgeplattete Nadel liegt nun sehr fest und sicher in dem Nadelhalter und man kann jede solche Nadel mit jeder Krümmung in beliebiger Richtung fassen. Besonders wird dadurch das Nachfassen der Nadel ungemein erleichtert. Hat man z. B. die Nadel nahe der Spitze gefasst, stieht dieselbe durch den Wundrand und lüftet nun den Halter sehr wenig, so kann man bequem und sicher weiter nach dem Oehre zu fassen, wieder verschieben u. s. w., weil die platte Nadel sich nicht drehen kann und in derselben Ebene liegen bleiben muss. Eben so leicht kann man auf der anderen Seite des Wundrandes die vordere Spitze der Nadel fassen und durchziehen, ohne eine Abbrechen oder auch nur eine Verletzung der Spitze zu befürchten. Die platte Nadel ist aber auch viel dauerhafter und wird bei falscher Führung weniger leicht abbrechen oder sich verbiegen. Wie ein schmales Lineal, oder das dünne Glied eines zusammenlegbaren Zollstockes sich leicht nach der Fläche zu biegen lässt und nach der Kante gar nicht, so wird auch unsere platte Nadel, die nach der Kante zu sticht und geführt wird, mehr Widerstand leisten können, als die gewöhnliche Nadel, die meist nach der entgegengesetzten Seite etwas platt oder rund ist. Ausserdem ist die Nadel leichter zu schärfen und scharf zu erhalten, weil Spitze und Schneide in einer Ebene liegen, und deshalb auch leichter in der Verbandtasche zu transportiren.

Wichtig ist, wie wir gleich sehen werden, bei dieser platten Nadel die Beschaffenheit der Spitze und Schneide. Die Nadel ist mit Ausnahme der Spitze überall gleichmässig abgeplattet, hier von der Spitze an befindet sich die schneidende Fläche aber nur an dem vorderen Ende der convexen Seite, während die concave Seite der Nadel schon von der starken Spitze an ganz stumpf und abgerundet sein muss. Die Schneide soll nur ungefähr doppelt so lang sein, als die Nadel breit ist. Sie sticht dann immer noch recht gut. Ist die Schneide länger, so kann der Stichcanal leicht zu gross werden. Ausserdem wird von der concaven Seite der Spitze etwas abgeschliffen und hat dieselbe somit die Form der vorderen Spitze eines Staarmessers, dessen Rücken allerdings sehr dick und breit zu denken ist. Dies ist deshalb wichtig und nothwendig, weil dann der Einstichspunkt der Nadel genau in demselben Abstand vom Wundrand bleibt und die Erweiterung des Stichcanals nach der entgegengesetzten Seite durch die Schneide der Nadel bewirkt wird. Wäre die Spitze lanzettförmig, so könnte leicht die Nadel bei stärkerem Druck und kleinen Verhältnissen eine sehr unliebsame Annäherung des Stichcanals an den Wundrand, vielleicht sogar ein Durchschneiden herbeiführen. Die Trennung des Wundrandes durch unsere Nadel bildet nun hier einen Spalt, welcher senkrecht auf den Wundrand gerichtet ist, ähnlich dem Knopfloch am Rocke. Bei der gewöhnlichen Nadel wird der Spalt parallel mit dem Wundrand verlaufen und daher nach Knüpfen des Knotens mehr zum Klaffen neigen. In vielen Fällen wird daher diese platte Nadel auch weniger verletzen und ist daher in ähnlicher Weise schon zur Nerven- oder Sehnennaht empfohlen.

Dieses neue Nähwerkzeug kann bei fast allen Nähten zur Anwendung kommen, da man jeder Nadel mit geringen Modificationen eine etwas platte Form geben kann. Verwendet man aber zur gewöhnlichen Naht gerade abgeplattete Nadeln, so darf auch hier die Spitze nicht lanzenförmig, sie muss vielmehr immer nur auf der convexen Seite schneidend sein, weshalb man auch die Spitze niemals ganz gerade auslaufen, sondern mit einer geringen Krümmung versehen lässt, um den Rücken und die Schneide der Nadel nicht zu verwechseln.

Die Zweckmässigkeit dieses Nadelhalters und dieser Nadeln tritt am meisten hervor, wenn man beide zusammen gebraucht und bildet deshalb ein Instrument gleichsam die Ergänzung des anderen, vorzugsweise aber beim Nähen in tieferen Höhlen, weil man eben die Nadel nach allen Richtungen hin bequem fassen und sicher nachfassen kann. Aber es giebt auch hier eine Ausnahme; wenn es sich nämlich um Nähte handelt, die in der Tiefe, in die Sagittalebene des Körpers zu liegen kommen. Für solche seltenere Fälle fasst man am besten die gekrümmte platte Nadel in den einfachen geraden Nadelhalter aber auch wieder auf die Seitenflächen und kann dann auch diese Naht vollenden.

Zu bemerken wäre noch, dass die Vorrichtung zum Feststellen des Nadelhalters durch Einschlagen leicht ausser Wirksamkeit gesetzt werden kann, was vielfach, besonders für das Nachfassen nothwendig erscheint. Ferner wird man für sehr tief gelegene Nähte den Griff des Nadelhalters etwas verlängern müssen und die Griffe vom Schluss an möglichst nahe legen, damit sie so wenig als thunlich den Raum beschränken. Der kürzere für alle äusseren Nähte bestimmte ist ca. 14, der längere schlankere für die inneren Nähte dagegen 20 Ctm. lang. Das Maul ist bei den kleineren Haltern 9, bei den längeren 8 Mm. lang*).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 4. Nadelhalter in geöffnetem Zustande.

Fig. 5. Stark gekrümmte platte Nadel, mehrfach vergrössert, von der Seite gesehen. Die Durchschnitte a b, c d und e f veranschaulichen die Form und Beschaffenheit der Nadel und Nadelspitze.

*) Nadel und Nadelhalter dieser Art verfertigen die Instrumentenmacher Amschler, Gr. steinerne Tischstrasse, und Hieronymus, Tischlerbrücke in Magdeburg.

X.

Ueber offene antiseptische Wundbehandlung in Glasapparaten und über Glasschienen.

Von

Dr. Th. Gluck,

Assistenzarzt der chirurgischen Universitätsklinik in Berlin*).

(Hierzu Taf. I. Fig. 6—9.)

M. H.! Im Januarheft (1878) der Revue mensuelle skizzirt Herr Prof. Ollier eine neue Methode der Wundbehandlung in antiseptischer Luft. Ausser dieser vorläufigen Mittheilung liegen von dem französischen Autor keine weiteren Empfehlungen seines Principes vor, derselbe scheint überhaupt auf die Priorität seiner Idee einen besonderen Werth nicht zu legen.

Ich habe seit October 1879, ohne Ollier's Arbeit zu kennen, mit gütiger Erlaubniss des Hrn. Geh.-Rathes von Langenbeck eine neue Methode der offenen antiseptischen Wundbehandlung erprobt. Ich liess zu diesem Zwecke von der Firma Christian Schmidt (Berlin) Glasapparate zur permanenten antiseptischen Irrigation, und zum localen antiseptischen Bade, sowie ferner Glasschienen anfertigen.

Behufs besseren Verständnisses sei es gestattet, einen Apparat genauer zu beschreiben.

Ein hohler Glascylinder, der jede beliebige Form erhalten, und an welchem so viele und weite Oeffnungen (zum Ab- und Zufluss von Flüssigkeiten und zur Communication mit den Drainröhren der Wundhöhlen) angebracht werden können, als nothwendig erscheint, trägt an seinen Endpunkten je eine Gummimanchette, welche durch Aufblasen von Aussen in ein Luftkissen umgewandelt werden kann. Der kranke Körpertheil ruht einerseits auf diesem Luftkissen, ferner aber auf einer im Inneren des Apparates befindlichen Glasschiene, welche mit einem grossen Defecte zum Abfluss der Secrete versehen ist. Die obere Fläche des Cylinders trägt entweder einen imperforirten Glasdeckel, der auf einen daselbst angebrachten Ausschnitt vollkommen passt, oder aber der Deckel ist

*) Demonstration am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

central durchbohrt und vermöge eines Rohres aus verzinntem Messing mit einem grossen Irrigator verbunden. Das verzinnte Messingrohr trägt entweder eine giesskannenförmige Irrigationsvorrichtung, oder aber einen Sprayapparat, vermöge dessen eine dauernde Um- und Durchspülung der Wundhöhlen eingeleitet werden kann. Das grosse Abflussrohr an der unteren Fläche des Apparates ist mit einem dicht schliessenden Gummischlauche versehen, welcher in einen mit Flüssigkeit gefüllten Eimer eintaucht. Mit Hülfe von Salicylwatte, Quetschhähnen und Gummibinden, welch' letztere, sowie der ganze Cylinder während des Gebrauches mit 10procentiger Carbol-Glycerinlösung häufig bestrichen werden, kann der Apparat zu einem antiseptischen Occlusionsverbande gestempelt werden.

Das Lister'sche Princip hat mit vollem Rechte alle anderen Methoden der Wundbehandlung fast vollständig verdrängt. Immerhin giebt es eine Anzahl pathologischer Zustände (jauchig phlegmonöse Entzündungen, ausgedehnte Caries necrotica, stark secernirende Wundhöhlen etc.), bei denen die Behandlung mit typischen Listerverbänden, wenn auch vielleicht ausführbar, jedenfalls bei dem nothwendigerweise häufigen Verbandwechsel kostspielig und zeitraubend erscheint. In solchen Fällen hat sich denn auch meine Methode der offenen antiseptischen Wundbehandlung vollkommen bewährt. Die Vorzüge derselben lassen sich kurz in folgende Sätze zusammenfassen:

a) Die Apparate können dauernd angewendet werden; es würde somit das kostspielige Verbandmaterial gespart werden.

b) Die Wunde und deren Umgebung ist jederzeit sichtbar und daher stets eine genaue Controle derselben möglich.

c) Der Verbandwechsel ist ungemein einfach, er besteht nämlich nur in Abnahme des Glasdeckels eventuell unter Spray; eine Procedur, die nur selten nothwendig wird, da die Wundhöhlen durch Drainröhren, welche mit den Irrigationsvorrichtungen in Verbindung stehen, von aussen desinficirt werden können.

d) Vor Allem haben sich auch die Glasschienen vorzüglich bewährt. Dieselben veranlassen, wenn sie vollkommen gearbeitet sind, niemals Decubitus, und lassen sich leicht und sicher desinficiren.

Ich bemerke, dass bei einem meiner Pat. derselbe Glasapparat 4 Monate lang zur Anwendung gekommen ist, ohne dass die Glasschienen oder etwa die Gummimanchetten Decubitus veranlasst hätten. Die Gewichtsextension kann ebenfalls mit Hülfe einer Gummimanchette, deren horizontale Schenkel metallene Ringe tragen, bewerkstelligt werden.

Ich möchte an dieser Stelle noch folgende Erörterung einschalten. Die capillare Nachblutung ist, wie allbekannt, in Folge von Gefässparalyse eine unausbleibliche Consequenz der Esmarch'schen Constriction. Weder Irrigation mit Eiswasser, noch Ergotininjectionen oder Electricität, ebenso wenig temporäre verticale Elevation des betreffenden Körpertheiles sind im Stande gewesen, diese Calamität nach grösseren Operationen an den Extremitäten zu eliminiren. Will man nicht, wie Hueter in seiner Allgemeinen Chirurgie es empfiehlt, die Constriction überhaupt aufgeben, dann erscheint es dringend

geboten, eine sichere Methode zu ersinnen, die capillare Nachblutung zu vermeiden.

Würde man meinen Glasapparat vermöge eines Schlauches mit einer Luftpumpe in Verbindung setzen, so dass der Apparat + krankem Körpertheil den Recipienten derselben bildete, dann könnte ein an dem Glascylinder angebrachter Manometer mit Gradeintheilung die Höhe des atmosphärischen Druckes angeben. Die Luft müsste so lange mit Hülfe der Luftpumpe in dem Glascylinder comprimirt werden, bis die parenchymatöse Blutung stände. Eine eventuelle Circulationsstörung in dem betreffenden Gliede mit drohender Gangrän würde man sehen, und könnte dann sofort durch Aufdrehen eines Hahnes die comprimirte Luft entweichen lassen.

Die technischen Schwierigkeiten dieses etwas complicirten Heilapparates darzustellen, sind keine sehr bedeutenden. Die comprimirte Luft müsste selbstverständlich auch antiseptisch sein.

Ich beabsichtige die Lösung dieser Frage auf experimentellem Wege weiter zu verfolgen.

Das Prototyp meines Glasapparates ist das locale permanente Bad, welches Herr Geh.-Rath von Langenbeck im Jahre 1853 empfohlen hat, und dessen erfolgreiche Verwerthung nur an den, für damalige Zeiten unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten scheiterte.

Ich glaube den Fachgenossen die Glasapparate angelegentlichst empfehlen zu dürfen, besonders möchte ich auf die allgemeine Einführung der Glasschienen die Aufmerksamkeit der chirurgischen Welt lenken.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 6. Glasapparat für Resection im Kniegelenk.
- A Extensionsvorrichtung.
- I Irrigator mit doppelter Ausflussöffnung.
- M Defect in der Matratze, um den Abfluss der Flüssigkeiten zu ermöglichen.

Fig. 7.
- A Irrigationsvorrichtung.
- B Glasdeckel mit Irrigationsvorrichtung.
- CC, Gummimanchetten.
- D Glasschiene.
- E Abflussrohr.
- F F, Zuflussröhren.
- G G, Quetschhähne.

Fig. 8. Glasapparat für Unterschenkelamputation.

Fig. 9. Glasapparat für Fussgelenkresection.
- A Glasdeckel.
- B Glasschiene.

XI.

Bedeutung der Tuberkel bei den (fungösen) Knochen- und Gelenkentzündungen.

Von

Dr. E. Sonnenburg,

erstem Assistenten der chirurg. Universitätsklinik in Berlin*).

In den letzten Jahren haben sich unsere Anschauungen in Hinsicht auf die Aetiologie der sogenannten fungösen Knochen- und Gelenkentzündungen, besonders in Folge der Arbeiten Volkmann's und König's, mit immer grösserem Nachdrucke auf die eigentliche Tuberculose concentrirt, indem die übrigen aetiologischen Momente, die man früher zuliess, nur noch wenig Berücksichtigung fanden. Zumal die Häufigkeit des Befundes echter Tuberkel in den erkrankten Knochen und Gelenken von allen Seiten bestätigt wurde, nahm man um so weniger Anstand, die fungösen Knochenentzündungen hinfort als tuberculöse zu bezeichnen. Da aber die klinische Beobachtung lehrte, dass im Verhältniss selten allgemeine Tuberkelinfection nach den so häufig zur Beobachtung kommenden tuberculösen Gelenkentzündungen auftrete, so glaubte man, wie z. B. auch Volkmann**) es that, dass die menschliche Tuberculose sich in loco leicht verimpfe, sich aber, im Gegensatz zu dem Versuchsthier, nur schwer und nur unter besonderen Verhältnissen generalisire.

Dennoch, glaube ich, können wir die Beziehungen der Tuberculose zu den genannten Gelenkprocessen noch nicht als vollständig

*) Vorgetragen in der 1. Sitzung des Congresses, am 6. April 1881.
**) Sammlung klinischer Vorträge. No. 168—169. 1875.

klar und abgeschlossen ansehen, und, wie wir zeigen wollen, dürfte die Frage wohl ihre Berechtigung haben, ob nämlich der Tuberkel in dem Knochen und im Gelenke local, unter besonders günstigen, anatomischen Bedingungen, ganz unabhängig von irgend welchen allgemeinen Einflüssen, speciell allgemeiner tuberculöser Infection, entstehen kann.

Diese Frage habe ich versucht, durch längere Zeit hindurch fortgesetzte anatomische Untersuchungen und klinische Beobachtungen zu beantworten, wozu mir das Material der Strassburger chirurgischen Klinik in liebenswürdiger Weise von Herrn Professor Lücke zur Verfügung gestellt wurde.

König*) trennt die Fälle von Gelenktuberculose in drei Gruppen. Zunächst scheidet er als erste Gruppe die Fälle von der generalisirten Tuberculose aus, bei welcher sich, ohne dass eine allgemeine Infection angenommen werden kann, in selbständiger Weise gleichzeitig oder nach einander tuberculöse Erkrankungsherde bilden. Es handelt sich um multiple Localinfection, die Erkrankung des zweiten Gelenkes, des zweiten Knochens ist nicht in directer Abhängigkeit von der Erkrankung des ersten. In den beiden übrigen Gruppen tritt die Gelenktuberculose auf als ein Theil der allgemeinen Tuberculose. In der ersten dieser Gruppen ist die Gelenktuberculose nur ein Symptom der Generalisation der Krankheit, das Gelenk erkrankt als Folge der von einem anderweitigen Herd, in der Lunge, den Nieren u. s. w. entstandenen allgemeinen Infection. Diese Gruppe ist grösser als die dritte, bei welcher die Gelenktuberculose den primären Herd abgiebt, von welchem die später auftretende allgemeine Infection ihren Ursprung nimmt. Die Todesfälle in der zweiten Gruppe sind häufiger, als die tödtlich endenden Fälle von generalisirter Tuberculose, die ihren Ursprung von dem tuberculösen Gelenk nimmt. Diese letzteren bilden aber nach König das letzte Glied in der Reihe der Beweismittel, dass die Gelenktuberculose in der That eine solche ist, dass sie die Quelle werden kann für die Entstehung allgemeiner miliarer Tuberculose.

Diese letzte Gruppe von Fällen, die auch den oben erwähnten Ausspruch Volkmann's, dass die Gelenktuberculose sich in loco

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XI. 5. u. 6. Heft. S. 557.

leicht verimpfe, aber nur unter besonderen Verhältnissen generalisire, veranlassten, hat auch uns vorwiegend bei unseren Untersuchungen beschäftigt. Um nun ein recht vollständiges und richtiges Bild dieser primären Gelenktuberculose zu erhalten und darnach zu entscheiden, ob wir überhaupt berechtigt sind, in diesen Fällen von einer echten Tuberculose zu reden, diese Erkrankungen zu den „tuberculösen" Entzündungen zu rechnen, sind wir bei dem reichhaltigen Material der Strassburger Klinik in der Auswahl der Fälle sehr vorsichtig gewesen und haben, wenn irgend möglich, nur solche Fälle herangezogen, in denen wir mit Sicherheit irgend welche sonstige tuberculöse Erkrankung anderer Organe ausschliessen konnten, und bei denen irgend welche Heredität und tuberculöse, resp. skrophulöse Disposition entschieden geleugnet werden konnte.

Ohne Zweifel spielt die Heredität bei der Tuberculose eine grosse Rolle. So sagt Cohnheim*): Dass die Tuberculose ererbt werden kann, ist eine durch tausendfältige Erfahrung so sicher erprobte Thatsache, dass gerade darauf ein grosser Theil der Furcht beruht, den schon der Name dieser Krankheit dem Laien einzuflössen pflegt; auch steht nicht minder fest, dass die Vererbung sowohl von Seite des Vaters als auch von der Mutter erfolgen kann. — In der sehr grossen Mehrzahl aller Fälle offenbart sich die Krankheit (im Gegensatz zur vererbten Syphilis) erst nach einem Latenzstadium von vielen Jahren. Inzwischen beeinflusst das im Körper in irgend einer Form existirende Virus die Entwickelung desselben, resp. seiner einzelnen Organe, und die Folge davon ist der sogenannte phthisische Habitus. — Auch Volkmann**) sagt: Individuen, die an fungösen Gelenkentzündungen erkrankten, stammen so gut wie ausnahmslos aus Familien, in denen Skrophulose und Tuberculose erblich ist. Eine ziemlich erhebliche Quote von ihnen geht auch später an tuberculösen Processen anderer Organe zu Grunde; jüngere Kinder relativ oft an tuberculöser Basilarmeningitis, seltener an Darm- und Lungentuberculose, ältere Individuen mehr an letzteren. Wie gross die Quote dieser bald früher, bald später eintretenden Todesfälle an Tuberculose ist, ist statistisch noch nicht genauer festgestellt. Aber eine sicher nicht ganz kleine Zahl bleibt gesund und erreicht mit ankylotischen, ver-

*) L. c. S. 40.
**) L. c. S. 1427.

krümmten und von Narben verwüsteten Gelenken — also auch nach sehr intensiven Erkrankungen — das normale Lebensende. — Aehnlich, wenn auch reservirter, spricht sich König*) aus: Eine grosse Zahl von Gelenktuberculosen entwickelt sich unter der Voraussetzung einer besonderen ererbten oder acquirirten Praedisposition — doch kommt die Krankheit auch vor ohne die gedachte Praedisposition. König neigt nämlich zu der Ansicht, dass die locale sowohl als die generalisirte Tuberculose eine Infectionskrankheit, und dass diese Infection eine parasitäre sei. Das inficirende Agens, das die Erkrankung bewirkt, muss ein sehr verbreitetes sein. Bei dem Standpunkte hat selbstverständlich die Heredität keine sehr grosse Bedeutung, und so kann es uns nicht wundern, dass z. B. auch Schüller**) sich dahin äussert, dass die Frage nach der Heredität der Tuberculose (incl. Skrophulose) nicht so ohne Weiteres als selbstverständlich bejaht werden kann.

Für uns aber und für viele Andere ist die Frage der Vererbung der Tuberculose entschieden zu bejahen und a priori anzunehmen, dass tuberculöse Gelenkentzündungen mit Vorliebe solche Individuen, in deren Familien Tuberculose herrscht, betreffen müssen. Ferner ist auch bei diesen Individuen die Möglichkeit einer Generalisation der Tuberculose eher anzunehmen. Die Generalisation würde sich dann im Allgemeinen nach der Widerstandsfähigkeit des Individuums zu richten haben. Diese Verhältnisse hätten für uns nichts Unverständliches.

Aber wie verhält es sich mit den Individuen, die frei von allen hereditären Anlagen sind und bei denen trotzdem exquisite Gelenktuberculosen sich vorfinden? Für die Anhänger der parasitären Tuberkelinfection wird zwar die Erklärung dieser Fälle keine grossen Schwierigkeiten machen. Ein vorangegangenes Trauma führt zu Circulationsstörungen, die wiederum ein Haften und Entwickeln der tuberculösen Mikrococcen begünstigen und ermöglichen. Aber die parasitäre Hypothese steht vorläufig noch auf recht schwachen Füssen (s. w. u.), wie auch König ohne Weiteres zugiebt, und wir haben vor der Hand keinen zwingenden Grund, dieselbe anzunehmen. Sollte nun in der That bei nicht hereditär belasteten Individuen

*) L. c. S. 568.

**) Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Entstehung und Ursachen der skrophulösen und tuberculösen Gelenkleiden. 1880. S. 171.

Gelenk- und Knochentuberculose häufig vorgefunden werden, so wäre man zu zweifeln berechtigt, ob man es in diesen Fällen mit echter Tuberculose zu thun hat und ob man die Bezeichnung „tuberculöse" Entzündungen hier noch gelten lassen darf. Diesen Nachweis werde ich versuchen, im Folgenden zu bringen.

Kehren wir zurück zu unserem Beobachtungsmaterial, so haben wir, wie erwähnt, auf die Anamnese unserer Fälle sorgfältig Rücksicht genommen. Von jugendlichen Individuen haben wir nur diejenigen Fälle hier verzeichnet, bei denen mit grösster Bestimmtheit jede Heredität ausgeschlossen werden konnte, und wenn hier die Zahl der Kranken keine grosse ist, so erklärt sich das aus dem Umstande, dass wir nur ganz zuverlässige Angaben von Seiten der Eltern u. s. w. gelten liessen, alle irgendwie zweifelhaften Fälle eliminirten. Sicherer konnten wir in der Beziehung bei Erwachsenen, die mit fungösen Gelenkentzündungen behaftet waren, vorgehen. Zunächst kann man bei Individuen, die das 25. Lebensjahr überschritten haben, gesund und blühend aussehen, wohl jede hereditäre Anlage in Hinsicht auf Tuberculose mit Sicherheit leugnen, sodann sind auch die anamnestischen Daten viel genauer zu eruiren. Wir haben nun, um dieses gleich vorauszuschicken, bei Erwachsenen durchaus nicht die Ansicht Volkmann's*) bestätigen können, dass ein Mensch, der in der Mitte der zwanziger oder gar vierziger Jahre von fungöser Coxitis oder Gonitis befallen wird, sehr viel leichter an Lungentuberculose zu Grunde gehe, als ein Kind unter gleichen Verhältnissen, indem wir gerade die entgegengesetzte Erfahrung zu machen oft (s. w. u.) Gelegenheit fanden.

Was also zunächst diese Gruppe der Kranken anbetrifft, so haben wir ohne Ausnahme Tuberkelbildungen in den erkrankten Gelenken, mochte es sich um Hüft-, Fuss- oder Kniegelenk oder die Gelenke der oberen Extremität handeln, gefunden. Die anatomischen Merkmale der Tuberkel sind so charakteristisch, dass die Diagnose derselben bei einiger Uebung eine leichte ist. Es sind diese Knötchen, sobald sie ein gewisses Alter erreicht haben, circumscripte rundliche Bildungen mit dem bekannten Reticulum, im Centrum eine, oft mehrere Riesenzellen, an welche sich zunächst die epithelioiden

*) p. 32.

und dann mehr nach aussen die lymphoiden Zellen anschliessen. Die Knötchen sind völlig gefässlos, oft deutlicher Zerfall in denselben wahrzunehmen. Das ist die typische Zusammensetzung der Knötchen, doch kommen neben dem „epitheloid-reticulären" Tuberkel auch die Rundzellenknötchen vor, in deren Mitte sich gleichfalls die Riesenzelle befindet. Ist Tendenz zum Zerfall im Knötchen vorhanden, so zeigt sich in der Mitte meist zuerst ein krümeliger Zerfall. Diese Körnchen im Centrum sind in neuerer Zeit von Klebs, Hueter, Schüller u. A. nicht als Resultat eines fettigen Zerfalles, sondern als Mikroorganismen, die die eigentliche Noxe der Tuberculose bilden sollen, angesehen worden, eine Ansicht, die wir vorläufig nicht als begründet ansehen können, da es uns nie gelungen ist, Mikroorganismen in den Tuberkeln zu finden, und Herr Prof. von Recklinghausen auf Befragen uns zur Antwort gab, Mikrococcen-Anhäufungen in den Tuberkeln nie beobachtet zu haben.

Das Grundgewebe, in welchem sich die Knötchen entwickeln, ist ein sehr verschiedenes und kann ich hier selbstverständlich die Angaben König's und der Anderen vollständig bestätigen. Am häufigsten findet man dieselben in dem weichen Granulationsgewebe, seltener in oedematös schlotterigen Granulationen oder in den Zerfallsmassen. Dann findet man sie in den Herderkrankungen der Gelenkenden, besonders auch in der Umgebung der in diesen Herden oft vorhandenen Sequester und in den von denselben ausgehenden Fistelgängen. Auch im Knochenmark selber werden sie gefunden, so z. B. in Fällen von Spondylitis wird man Tuberkel vorwiegend im Knochenmark entdecken. Hier sieht man Riesenzellen, unregelmässig im Mark zerstreut, entweder umgeben von hellem Hof, der kleine Rundzellen und einige feine sich kreuzende Fasern enthält, oder von einigen grossen Zellen umringt. Eine dichtere Anhäufung der Markzellen findet sich stets um die Riesenzelle.

Nur wenige Worte über die Untersuchungsmethode. Wir haben in der grössten Anzahl der Fälle die Präparate sofort frisch auf Tuberkel mit Hülfe des bekannten, von Roy angegebenen Gefrier-Mikrotoms untersucht. Diese vortreffliche Methode gestattet es, grosse übersichtliche Schnitte zu erhalten und so in kurzer Zeit grössere Granulations- und Gewebspartieen auf Tuberkel zu durchforschen. Denn dadurch, dass die durch Aetherzerstäubung hart gefrorenen Massen durch das Messer des Mikrotoms in dünne Scheibchen ge-

schnitten werden, die dann noch im gefrorenen Zustande auf die Gläser gebracht und ausgebreitet werden können, erhält man übersichtliche Bilder von der Structur der Gewebe und wird man in denselben mit Leichtigkeit die Knötchenbildung erkennen können. Eine Reihe von Präparaten, bei denen besonders eine Untersuchung des Knochenmarkes geboten war, oder die ich frisch zu untersuchen nicht Gelegenheit hatte, wurden entkalkt und gehärtet in Chromsäure und dann einer genauen Untersuchung unterworfen.

Unsere Befunde bestätigen, wie wir dieses nun zeigen wollen, in Hinsicht auf das Vorkommen von Tuberkelknötchen vollkommen die Angaben Volkmann's und König's. Ich brauche wohl nicht hinzuzufügen, dass auch in denjenigen Fällen, in denen es sich um Patienten handelte, die aus tuberculösen oder skrophulösen Familien stammten, regelmässig in den durch die Resection entfernten Gelenken und Knochen Tuberkel gefunden wurden. Auf diese Fälle nehme ich aber aus den oben angeführten Gründen keine Rücksicht, da es mir hauptsächlich darauf ankommt, zu zeigen, dass ganz exquisit charakteristische Formen von Knochen- und Gelenktuberkeln bei blühend und gesund aussehenden Individuen vorkommen können.

I. Kinder.

1. Piquet, A.. 7 Jahr (Eintritt 9. 3. 80. Geh. 13. 4. 80) Caries pedis, Ostitis calcanei. Tuberculose und Skrophulose nicht in der Familie. Gesunder Knabe hinkt seit Weihnachten. In der Sylvesternacht plötzlich sehr heftige Schmerzen im Fusse, begleitet von Anschwellung und nach 3 Wochen Fistelbildung. Exstirpatio calcan. Resectio ped. part. Tuberkel. Entlassen 13. 4. 80. Kurz nachher Abscessbildung, der aber rasche Heilung folgte. Knabe jetzt vollständig gesund, besucht Schule u. s. w. laut Nachricht vom 5. 12. 80.

2. Poirson. Henri, 5 Jahr (15. 4. 80 Eintritt), Gonit. fung. Eltern und Geschwister gesund. Keine Infectionskrankheiten durchgemacht. Vor 3 Jahren Beginn der Erkrankung ohne nachweisbare Ursache. Resectio genu. Theilweise Ankylose, wenig Granulationen. Herd im Cond. ext. fem. Tuberkel (nicht sehr zahlreich). Entlassen 17. 10. 80. Geheilt und gesund laut Nachricht vom 6. 12. 80.

3. Ursleur, August. (Eintritt 7. 1. 79.) Gonitis fungosa. Keine Tuberculose oder Skrophulose in der Familie. 6 Wochen vor seinem Eintritt Masern. Sonst keine Krankheitsursache nachweisbar. Resectio genu 14. 6. Knorpel ziemlich erhalten. Narbige Massen, verhältnissmässig wenige Granulationen. Keine Knochenherde. Tuberkel. Definitiv geheilt 4. 1. 81.

4. Schneipel, Luise, 3 Jahr. Ostitis central. calcanei. Stammt aus ge-

sunder Familie. Entstanden acut ohne weitere Krankheitsursache nach Keuchhusten. Resectio part. pedis et Sequestrotomia 15. 6. 80. Tuberkel. Vollständig gesund, Wunden ganz geschlossen laut Nachricht vom 4. 12. 80.

5. Ledig, Hermann, 5 Jahr. Aufnahme 15. 3. 80. Ostitis femoris. Stammt aus gesunder Familie, ist leidlich entwickelt. Ausser Keuchhusten hat Pat. keine Kinderkrankheiten durchgemacht. Fall auf die Hüfte, ca. sechs Monate vor seinem Eintritt. 1. 5. 80 Necrotomia (Schenkelhals). Bald darauf erkrankte das Gelenk; am 9. 7. Resectio coxae. Nachoperation Mitte Februar, Höhle im Trochanter. Dieselbe wird ausgekratzt, Stück vom Trochanter entfernt. Bei jeder Operation fanden sich in den entfernten Granulationen u. s. w. Tuberkelknötchen. In guter Heilung Ende März 1881.

6. Schmelzing, Fritz, 4 Jahr (Eintritt 1. 5. 80), Gonitis fungos. Keine Tuberculose in der Familie. Eltern und Geschwister gesund. Kräftig gesunder Knabe. Nachdem P. Scharlach durchgemacht hatte, stellten sich ohne nachweisbare Ursache Schmerzen am Knie ein. Resectio genu 9. 8. Im Condyl. int. tibiae Herd, sonst der gewöhnliche Befund ohne grosse Zerstörung. Tuberkel. Geheilt.

7. Zäpfel, Auguste, 8 Jahr (Eintritt 3. 11. 80), Coxitis sinistra. Eltern und Geschwister gesund. Sie selbst noch niemals krank. Kräftiges, gesundes Kind. Beginn der Krankheit vor 3 Jahren ohne nachweisbare Ursache, schleichender Verlauf. Schliesslich Abscessbildung. Resectio coxae anterior. Kopf und Pfanne cariös. In den entfernten Theilen zahlreiche Tuberkel. Fast geheilt Ende März 81.

8. Dehré, Josephine, 8 Jahr (Eintritt 1. 12. 80). Eltern und 4 Geschwister der Pat. gesund. Arthritis pedis fung. Pat. hatte Keuchhusten und Masern. Kurz vor letzterer Krankheit begann das jetzige Leiden, angeblich nach Verstauchung. Gesundes, gut genährtes Kind. Fussgelenk stark angeschwollen mit einer Reihe von Fisteln versehen. Amputatio crur. Bedeutende Zerstörung des Fussgelenks, zahlreiche Tuberkelbildung. Vollständig geheilt. Ist noch wegen kleiner Necrosis des Radius in Behandlung (Ende März 81).

9. Runner, Catharina, blühendes Mädchen, 9 Jahr alt. Eltern und Geschwister gesund. Keine Kinderkrankheiten vorausgegangen. Krankheitsursache nicht nachweisbar. Pat. wurde Monate lang mit Extension behandelt. Im Anfange besserte sich der Zustand, später bildete sich ein Abscess, Gelenk wurde resecirt. Zerstörung nicht unbedeutend, zahlreiche Tuberkel. — Fast ganz geheilt, keine Recidive, gutes Aussehen und Allgemeinbefinden Anfang März 1881.

10. Haser, Franz, 7 Jahr (Januar 1881), Coxitis. Eltern sind beide gesund. Pat. war bisher gesund, hat keine Kinderkrankheiten bisher durchgemacht. Gesundes, blühend aussehendes Individuum. Krankheitsursache nicht nachweisbar, vor 6 Monaten stellte sich Hinken und Schmerz im Gelenk ein. Resectio coxae, Kapsel erkrankt, Zerstörung sonst gering, kein Herd im Knochen nachweisbar. Geheilt laut Nachricht vom Ende März 1881.

11. Kittele, Joseph, 5 Jahr (Eintritt 22. 4. 80). Coxitis. Keine Tuberculose der Eltern. Zeit des Bestehens der Affection unbekannt, Krankheits-

ursache nicht nachweisbar. Senkungsabscess. Pat. etwas elend. Resectio coxae. Zahlreiche Tuberkel. Pat. erholte sich sehr nach der Operation. Dieser Pat. ist aber noch in Behandlung. ist gut genährt. aber noch mit Fisteln behaftet.

12. Ley, Julie, 13 Jahr (Eintritt 10. 5. 80). Olenitis fungosa. Keine Tuberculose der Eltern oder Geschwister. Selbst ein gut entwickeltes, gesund aussehendes, blühendes Mädchen. Im 3. Lebensjahre hatte Pat. Masern, sonst war sie stets gesund. Vor 6 Monaten Fall auf den Ellbogen. Heftiger Schmerz. Schwellung. Therapie: Einreibungen. Massage. Darnach aber stärkere Schwellung und Eiterung. Entwickelung einer fungösen Entzündung. Resectio cubiti. Zahlreiche Tuberkel, kein ostitischer Herd. Definitiv geheilt (März 1881). sehr schönes Resultat.

13. Schmidt, Magdalena, 10 Jahr (Aufnahme 19. 5. 80). Ostitis pedis. Eltern und 7 Geschwister sind gesund. Gut genährtes Kind. Ohne nachweisbare Ursache vor 3 Jahren erkrankt. Resectio particul. Tuberkel. 23. 12. definitiv geheilt.

14. Naegell, Josephine, 6 Jahr (Eintritt 22. 6. 80). Coxitis. Keine Tuberculose in der Familie. Krankheitsursache nicht nachweisbar. Abscessbildung. Resectio coxae. Gelenk stark zerstört. mit Eiter gefüllt. Kopf entblösst, kein Knochenherd. Tuberkel. Geheilt, gutes Resultat 6. 3. 81.

15. Elchinger, Maria, 4½ Jahr (Eintritt 3. 1. 76). Fungöse Fussgelenksentzündung. Pat. stammt aus gesunder Familie, machte im 3. Lebensjahre zwei in kurzer Zeit aufeinanderfolgende Lungenentzündungen durch. Nach einiger Zeit erkrankte sie an Rötheln. 3 Monate nach letzter Erkrankung schwoll das l. Fussgelenk stark an ohne nachweisbare Ursache. Fistelbildung. allmälige Entwickelung einer fungösen Entzündung. Seit ca. sechs Monaten konnte Pat. nicht mehr gehen. — Gesundes Kind ohne irgend Anzeichen von Skrophulose und Tuberculose. — Am 25. 1. 76 Resection des Fussgelenks. Talus cariös mit centralem Sequester. Gelenkfläche der Tibia gesund. — Am 23. 8. 76 konnte Pat. als geheilt entlassen werden. Pat. konnte mit einem Schienenschuh gut gehen. Die Heilung dauerte etwa ein Jahr, dann wurd sie wieder aufgenommen, da die Mittelfussknochen erkrankt waren. Dieselben wurden ausgekratzt. — (23. 3. 77—10. 5. 77.) Pat. war nun vollständig gesund und konnte ohne Maschine laufen und springen, ohne alle Beschwerden. Seit Ostern 1880 schwoll der Fuss aber wieder von Neuem an, es bildeten sich an verschiedenen Stellen Fisteln. Am 30. 12. 80 wurde sie in die neue Klinik aufgenommen.

Das Kind macht einen gesunden Eindruck, Lungen normal, Panniculus nicht sehr gut entwickelt, Muskulatur mässig. Appetit gut, kein Husten. — Da die vorhandenen Fisteln auf cariöse Knochen führten, und man bei der Ausdehnung der Erkrankung von einer nochmaligen Resection resp. Auslöffelung sich keinen Erfolg versprechen konnte, so wurde die Amputation am 15. 2. 81 gemacht. Definitive Heilung. — Am amputirten Fusse zeigte sich an der Stelle des Talo-Tibialgelenks fibröses, zum Theil verknöchertes Gewebe. Desgleichen Narbengewebe hie und da mit Fisteln und Granulationsherden

durchsetzt in der Nähe des Gelenks, Caries des Calcaneus und der vorderen Fusswurzelknochen, besonders waren die Gelenke der Mittelfussknochen mit Granulationen gefüllt. Ueberall in den Granulationen zahlreiche Tuberkel.

II. Erwachsene.

1. Stöckling, Carolina, 17 Jahr. Eintritt 24. 2. 80. Diagnose: Caries pedis. Anamnese, Erblichkeit: Keine Tuberculose in der Familie. Krankheitsursachse: Als Kind Masern, sonst stets gesund, vor 2 Jahren Distorsio pedis. Operation: Amputatio cruris. Befund: Weitgehende Zerstörung, Tuberkel. Erfolg: Geheilt und gesund laut Nachricht vom 6. 12. 80.

2. Fleitz, Jacob, 55 Jahr. Eintritt 2. 3. 80. Olenitis fungosa. Anamnese, Erblichkeit: Eltern beide todt, Todesursache unbekannt. Die Geschwister leben und sind gesund. Er selber will nie krank gewesen sein. Krankheitsursache: Sturz auf den Ellbogen vor ca. einem Jahre. Trotz angeblicher Splitterung des Knochens, arbeitete Pat. weiter, wenn auch stets mit Schmerzen. Seit Weihnachten arbeitsunfähig, da Schwellung des Gelenks und die Schmerzen zunahmen. Behandlung: Resectio cubiti. Im Cond. ext. humeri ostaler Herd, der in das Gelenk durchgebrochen war. Fungöse Entartung des letzteren. Sequester. In der Umgebung des letzteren zahlreiche Tuberkel. Erfolg: Heilung, sehr brauchbarer Arm. — Ist arbeitsfähig und gesund laut Nachricht vom Nov. 1880.

3. Jacob, Barbara. 1) Eintritt 5. 5. 79. Entlassen 18. 7. 2) Eintritt 5. 11. 79. — 30 Jahr. Caries et necrosis pedis. Anamnese, Erblichkeit: Keine Tuberculose in der Familie. Erste Erkrankung im 16. Lebensjahre. Nach 3 Jahren konnte das Bein wieder vollständig benutzt werden. Zehn Jahre später zeigten sich wieder die früheren Symptome. Fisteln brachen auf, das Fussgelenk wurde ankylotisch. Behandlung: 3mal wurde der Versuch gemacht, durch eine Operation die kranken, zum Theil necrotischen Knochen zu heilen, die Sequester enthaltenden Höhlen zu drainiren und zum Schrumpfen zu bringen. Schliesslich wurde die Amputation gemacht. In den Granulationsherden, besonders in der Nähe der necrotischen Knochen: Tuberkel. Definitiv geheilt und gesund geblieben laut Nachricht vom 11. 7. 80.

4. Fräulein H., Privatpat., 30 Jahr. Gonitis fungosa Mai 80. Anamnese, Erblichkeit: Für Tuberculose in der Familie keine Anhaltspunkte. Bei der im Allgemeinen gut entwickelten Pat. entstand angeblich nach Verstauchung das Leiden ganz allmählig. Behandlung: Resectio genu, die Knorpel vollständig zerstört, Kapsel stark entartet, keine ostalen Herde, makroskopisch und mikroskopisch Tuberkel nachweisbar. Erfolg: Vollständige Heilung, Ankylose im Gelenk. Pat. ist gesund und wohl, keine Fisteln mehr (October 1880).

5. Hab, Elisabeth, 19 Jahr. Eintritt 27. 4. 80. Gonitis fungosa. Caries. Gut entwickelte, gesund aussehende Patientin, im 3. Monat schwanger. Anamnese, Erblichkeit. Keine Tuberculose in der Familie. Affection begann vor 8 Monaten, angeblich in Folge von Distorsion. Behandlung: Resectio genu. Weit gehende Zerstörung, Herd mit Sequester im

Tibiakopf, besonders hier zahlreiche Tuberkeln. Zu früh auf Wunsch mit Wasserglasverband entlassen. Noch zahlreiche Fisteln. Nach der Niederkunft erholte sich Patientin sehr, die Fisteln schlossen sich. Ende März konnte Patientin schon gehen, definitive Heilung erfolgte bald.

6. Rost, Josef. 35 Jahr. Eintritt 20. 4. 80. Caries pedis; im Uebrigen gesundes Individuum. Anamnese, Erblichkeit. Vor zwei Jahren Distorsio pedis. Konnte darnach wieder gehen. Nach einiger Zeit traten Schwellungen und Schmerzen wieder auf. Keine Tuberculose in der Familie. Behandlung: Resectio pedis (28. 4.). Amputatio cruris. 31. 5. Zahlreiche Riesenzellen und Tuberkel in dem erkrankten Gelenke. Weitgehende Zerstörung. Geheilt 30. 6. Patient gesund und arbeitsfähig laut Nachricht vom 5. 12. 80.

7. Scherer, Ignaz. 15 Jahr. Eintritt 26. 5. 80. Gonitis fungo-cariosa. Anamnese, Erblichkeit. Geschwister und Eltern gesund. Pat. will nie krank gewesen sein. Ziemlich gut genährtes Individuum. Vor zwei Jahren Fall auf das Knie ohne besondere Erscheinungen. Im Herbst fing das Knie an zu schwellen. Januar 80 wiederum Sturz auf das Knie; seither bedeutende Verschlimmerung, Schmerzhaftigkeit. Auftreibung. Behandlung: Resectio genu. 5. 6. Centraler Herd in der Tibiaepiphyse, zahlreiche Tuberkel, nicht viel Granulationen im Gelenk. War gesund und arbeitsfähig laut Nachricht vom 3. 12. 80.

8. Pfleger, Pauline. 37 Jahr. Eintritt Januar 80. Caries pedis. Anamnese, Erblichkeit. Stammt aus gesunder Familie, hat neun Geburten durchgemacht, vor 5 Monaten ohne nachweisbare Ursache trat Schwellung ein. Resectio pedis, keine Neigung zur Heilung, nach 8 Wochen Amputatio cruris. Tuberkel. Ist vollständig gesund und arbeitsfähig laut Nachricht vom März 1881.

9. Heisch, Eugen, 16 Jahr. Eintritt 23. 6. 80. Olenitis fungocariosa. Familie frei von Tuberculose. Ohne nachweisbare Ursache entstanden. Pat. etwas blasses, nicht sehr kräftig entwickeltes Individuum. Herz und Lungen normal. Resectio cubiti. Tuberkel. Keine centralen Herde. Vollständig geheilt und arbeitsfähig laut Nachricht vom März 1881.

10. Jilg, Ignaz, 49 Jahr. Eintritt 18. 11. 80. Caries pedis. Anamnese, Erblichkeit. Es ist nicht mit Bestimmtheit zu eruiren, ob der Vater des Pat. nicht an Phthisis gestorben. Sieben Geschwister leben und sind gesund. Etwas schwächliches Individuum. In den Lungen Residuen früherer Erkrankungen. Pat. litt früher an Malaria, jetzt Anzeichen von Tabes. Vor einem Jahre Schmerzen im Calcaneus ohne nachweisbare Ursache. Gelenkschwellung, später Abscesse. Behandlung: Amputatio cruris. Ausgedehnte Zerstörung des Talo-crural-Gelenkes. Tuberkel. Geheilt und hat an Kräften entschieden zugenommen laut Nachricht vom März 1881.

11. Lassiat, Philomene, 35 Jahr. Eintritt 6. 11. 80. Arthritis fungocariosa pedis. Anamnese, Erblichkeit. Eltern sind in hohem Alter gestorben, von zwölf Geschwistern leben sechs und sind gesund. Pat. hat sechs Kinder gehabt, von denen vier leben und kräftig entwickelt sind. Pat. selber

etwas abgemagert, sonst gesund. Im August vorigen Jahres in Folge eines Falles Distorsio pedis. Nach 4 Wochen neues Trauma durch Auffallen einer Last. Pat. war schwanger. Im Wochenbett verschlimmerte sich der Zustand des Fusses sehr. Behandlung: Amputatio cruris. Ausgedehnte Zerstörung, Alles in eine eiterige Granulationsmasse umgewandelt, voll von Tuberkeln. — Geheilt entlassen Februar 1881.

12. Beck, Josef. 1. Eintritt 17. 3. 79. 2. Eintritt Febr. 80. Coxitis dextra. Necrosis hum. sin. Anamnese, Erblichkeit. Eltern leben, ebenso Geschwister, alle vollständig gesund. Gesund aussehendes Individuum. Krankheitsursache nicht nachweisbar. Vor sechs Monaten plötzlich Schmerzen in der Hüfte, kurz nachher Periostitis (infectiosa?) am linken Vorderarm, rechten Oberarm, linken Tibia, Oberschenkel stark flectirt adducirt. Abscessbildung. Behandlung: Resectio coxae 1879, damals wurden die entfernten kranken Kapsel- und Knochentheile nicht auf Tuberkel untersucht. Pat. wurde in Heilung entlassen und kam Februar 1881 wegen der Necrose des Vorderarmes wieder in die Klinik. Das Hüftgelenk vollständig ausgeheilt, vorzügliches Resultat mit beinahe normaler Beweglichkeit, geringer Verkürzung. Pat. sieht blühend und gesund aus. Necrotomia humeri. In den entfernten Granulationen Tuberkelknötchen. Geheilt entlassen laut Nachricht.

13. Huber, Adolf, 34 Jahr. Eintritt 24. 1. 81. Arthritis fungosa manus. Anamnese, Erblichkeit. Patient kam 1875 zuerst in Behandlung wegen eines nach Trauma entstandenen Abscesses am Oberschenkel. Damals wurde incidirt. Es bildeten sich Fisteln und am 13. 2. 1878 erfolgte Necrosenoperation. (Ramus asc. ossis ischii dextri.) Patient ist zwar durch die lange Eiterung anämisch geworden, sonst aber im Uebrigen gesund, stammt auch aus ganz gesunder Familie. — Patient wurde geheilt entlassen, kam aber bald wieder in unsere Behandlung wegen einer angeblich in Folge von Ueberanstrengung entstandenen leichten Distorsion des Handgelenks. Behandlung mit Ruhestellung, Jodinjectionen (December 1878). Trotz aller in Anwendung kommenden Mittel verschlimmerte sich der Zustand, es bildete sich eine typische fungöse Gelenkentzündung aus mit Fistelbildung. Amputatio antibrachii. Zahlreiche Tuberkelknötchen. Geheilt und gesund laut Nachricht vom März 1881.

Wir haben also in diesen Fällen typische tuberculöse Knochen- und Gelenkentzündungen, welche durchaus auf das kranke Gelenk beschränkt bleiben, oft Jahre lang bestehen, und bei gesunden Individuen, die frei von jeder tuberculösen Heredität sind, vorkommen. Diese Fälle wurden durch Resection resp. Amputation geheilt, die Pat. wurden wieder arbeitsfähig. Es ist mithin bei diesen Pat. die Prognose nicht so schlecht, als wir es eigentlich vom Standpunkte der Tuberculose als Infectionskrankheit erwarten müssten. Es stimmt diese Erfahrung überein mit einer ednuen, die überall wohl ihre Bestätigung findet, dass nämlich

die Fälle von fungösen Knochen- und Gelenkentzündungen, die spontan ausheilen, durchaus nicht so selten sind. Wenn man berücksichtigt, wie viele Individuen mit Kyphose und ferner solche mit ankylotischen und verkrümmten Gliedern sich unter der Bevölkerung grosser Städte befinden, die offenbar in der Jugend „tuberculöse" Knochenentzündungen mit spontaner Ausheilung durchgemacht haben, so ist es wohl erlaubt, die Frage zu stellen, ob diese Knochen- und Gelenkentzündungen nur deswegen, weil bei ihnen die miliaren charakteristischen Knötchen nachgewiesen werden, zu der eigentlichen Tuberculose, die wir doch als Infectionskrankheit auffassen, zu rechnen sind. Die Amerikaner und Engländer beurtheilen diese fungösen Entzündungen, in Hinsicht auf die Prognose, viel besser als wir und scheinen in der That auch noch bessere Erfahrungen als wir zu machen. Wenn man die zahlreichen und ausführlichen Berichte aus den grossen amerikanischen und englischen Spitälern liest und speciell die Capitel über Gelenkerkrankungen näher berücksichtigt, so ist man erstaunt, wie selten die Chirurgen dort, im Gegensatz zu den deutschen Chirurgen, operativ vorgehen und wie ungemein oft die spontane Ausheilung dieser Entzündungen erfolgt. König*) hat bei Gelegenheit eines Referats über Holmes' Bericht (Med. Tim. and Gaz. 1880, Vol. VI., No. 1573) zu der Ansicht des Verfassers: Die Coxitis habe keinen nothwendigen Zusammenhang mit irgend einer constitutionellen Dyskrasie, die Bemerkung gemacht: „Sollte denn die tuberculöse Coxitis in England wirklich anderer Art sein, als die deutsche? Hier weiss jeder Chirurg und pathologische Anatom, welcher sich mit der Frage etwas eingehender beschäftigt hat, dass die chronische Coxitis ein tuberculöser Process ist und dass er in der Regel vom Knochen, sei es von einem tuberculösen Granulationsherd, sei es von einem tuberculösen Sequester ausgeht." Wir glauben eben so wenig, dass ein Unterschied zwischen den fungösen Knochen- und Gelenkentzündungen, wie wir sie beobachten, und wie sie bei Engländern und Amerikanern vorkommen, existirt. Aber es scheint uns, dass zunächst die Zahl der Pat., die aus tuberculösen Familien stammen oder selbst tuberculös sind und an tuberculösen Gelenkentzündungen erkranken, im Verhältniss

*) Centralblatt für Chirurgie. 1880. No. 45.

kleiner ist als bei uns, dagegen die Anzahl der Kranken, bei denen primäre Gelenkentzündungen ohne hereditäre Anlage, wie die von uns beobachteten Fälle, vorkommen, die anatomisch zu den tuberculösen Entzündungen zu rechnen sind, grösser als bei uns ist. Diese Fälle heilen ohne Zweifel auch spontan leichter aus, zumal wenn, wie dies in England und Amerika der Fall ist, diese Kranken sich unter besseren äusseren Verhältnissen befinden, besonders besser ernährt werden. Dieselbe Erfahrung wird ja auch der Chirurg in seiner Privatpraxis machen. Auch hier, wo bessere äussere Verhältnisse vorhanden sind oder geschaffen werden können, wird die Ausheilung dieser fungösen Knochen- und Gelenkentzündungen bei sonst nicht aus tuberculösen Familien stammenden Kranken leichter erfolgen.

Als weitere Stütze der Ansicht, dass wir es in vielen Fällen mit anatomisch von der echten Tuberculose nicht zu unterscheidenden Fällen von Gelenkentzündungen zu thun haben, die nie zu allgemeiner Infection führen, gebe ich hier kurz einige Sectionsberichte. Ich sehe hier ab von den Fällen örtlicher Tuberculose, die auch Cohnheim (l. c.) erwähnt, wo besonders bei alten Leuten, Insassen von Siechenhäusern, die an chronischer Arteriosklerose oder an irgend welchen Hirnrückenmarksleiden etc. zu Grunde gegangen sind, nur in einem Lungenlappen, oder an der Pleura, oder am Pericard u. s. w. eine mehr- oder weniger reichliche Tuberkeleruption haben. Derartige Fälle habe ich mehrfach bei Sectionen zu sehen Gelegenheit gehabt und untersucht. Ich will hier nur einige Beobachtungen anführen, in denen es sich um Entzündung mit Tuberkelentwickelung, die auf ein bestimmtes Organ beschränkt blieb, und zwar Jahre lang, handelte, und in denen die Pat. an irgend einer anderen Erkrankung zu Grunde gingen.

1. Feger, Gottfried, 24 Jahr. Eintritt 5. 3. 80. Gonitis fungo-cariosa. Eltern und Geschwister gesund. Ostern 1878 hatte Pat. Gelenkrheumatismus. Er war damals Soldat. Im Juli aus dem Lazareth entlassen, blieben Schmerzen im Knie bestehen. Im Frühjahr 1879 wurden Schmerzen heftiger, November 1879 war Pat. arbeitsunfähig und bettlägerig. Oper. Amputatio femoris. Tuberkel in allen Entwickelungsstadien im erkrankten Knie. †. Section ergab nirgends Tuberculose anderer Organe, dagegen Pyämie älteren Datums, Auflagerungen an den Klappen u. s. w.

2. Senki, Suttino, 20 Jahr. Juli 1880. Spondylitis. Compressionsmyelitis. Keine Tuberculose in der Familie. Fall am 3. Mai 1879, Läh-

mung seit Juli 1879. Section: In der Mitte der Brustwirbelsäule starke winkelige Knickung. An dieser Stelle eine Prominenz gebildet durch eiterige Masse, in der einige Knochenstückchen eingesetzt sind. Dort Tuberkel, sonst nirgends im Körper Tuberkel.

3. Knabe M., 8 Jahre. Herbst 1880. Gleichfalls Spondylitis. Angeblich aus gesunder Familie stammend. Auch hier war Spondylitis durch ein Trauma entstanden. Bei der Autopsie zeigten sich gleichfalls in loco Tuberkel, sonst in anderen Organen nicht.

4. Wiedemer. Balthasar, 7 Jahr, aus Windschläg. Eintritt 1. 7. 80, gestorben 4. 3. 81. Diagnose Coxitis. Resection 31. 7. 80, nachresecirt 16. 2. 81. Die Familien-Anamnese ergiebt nichts Besonderes. Pat. war noch nie erheblich krank. Die Krankheit begann vor einem Jahre. Pat. nicht sehr gut entwickelt, Brust- und Bauchorgane normal. Starke Schmerzhaftigkeit des Hüftgelenkes. Keine auffallende Stellungsänderung, da Pat. bis zur Aufnahme Gypsverbände getragen hatte. Resection 31. 7. Kopf und Hals entfernt. Im Kopfe ostale Herde. Kapsel stark entartet. Pfanne nicht perforirt. Zahlreiche Tuberkel. Das Fieber blieb nach der Operation bestehen. Drüsenanschwellung in der Leistengegend. Wunde schlaff, zeigt keine Neigung zur Vernarbung, starke Eiterung. Nachoperation 16. 2. 81. Trochanter und grosses Stück der Femurdiaphyse wird entfernt, die ganze Höhle mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Auch in diesen Granulationen zahlreiche Tuberkelentwickelung nachweisbar. Nach der Operation tritt für kurze Zeit gute Granulationsbildung ein, dann verfällt Pat. und stirbt an Collaps 4. 3. 81. — Section ergab im Wesentlichen: Allgemeine Anaemie. Amyloide (geringe) Degeneration der Nieren, Leber und Milz. Zahlreiche bronchopneumonische Herde in der linken Lunge, sonst Lungen und Pleura gesund. Bronchial- und Mesenterialdrüsen nicht käsig, nur vergrössert; ebenso Leistendrüsen nicht käsig. Nirgends Tuberkelentwickelung.

5. Stoss, Catharina, 44 Jahr. Ueber den Krankheitsverlauf ist nichts Näheres bekannt. Grosse Leiche, dürftige Musculatur, gut entwickeltes Fettpolster, Lungen nirgends adhaerent. Die Blätter des Herzbeutels durch dicke fibrinöse Auflagerungen mit einander vereinigt, die fibrinöse Substanz stellenweise von blutiger Färbung. Unter diesen Massen treten auf dem Pericardium zahlreiche kleine Haemorrhagien und eine grosse Menge miliarer, grauer, stellenweise mit undurchsichtigem Centrum versehene Knötchen zu Tage. Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels. Klappenapparat im Allgemeinen normal. — Ziemlich hochgradiges Emphysem der Lungen. Nirgends ältere oder jüngere Herdbildungen. Unterleibsorgane im Ganzen normal, chronische Entzündungen werden nirgends gefunden. — Die Knötchen auf dem Pericard zeigen bei der mikroskopischen Untersuchung dieselbe Structur, wie die sogenannten Tuberkel der Gelenke.

Also auch hier (Fall 5) ein chronischer Entzündungsherd mit zahlreicher Tuberkelentwickelung, die aber ganz localisirt blieb. Ich weiss sehr wohl, dass ähnliche Beobachtungen gemacht sind, denn

z. B. auch Friedländer*) macht darauf aufmerksam und erwähnt einen Fall von Orchitis tuberculosa, der eine Reihe von Jahren bei einem alten Herrn bestanden hatte, während durch die Autopsie nachgewiesen wurde, dass die inneren Organe absolut frei von Tuberculose waren. Aber es ist in den letzten Jahren wenig Rücksicht auf diese Verhältnisse genommen worden.

Ferner will ich in dieser Hinsicht noch auf die Arbeit Feurer's**) hinweisen. Feurer untersuchte 12 Fälle von Spondylitis im pathologischen Institut zu Bern. Es handelte sich in allen Fällen um Erkrankungsherde in irgend einem Abschnitt der Wirbelsäule, welche zu grösserer oder geringerer Destruction der Knochen und der Zwischenbandmassen mit oder ohne pathologische Verbiegungen der Wirbelsäule geführt hatten. In diesen zwölf Fällen von Spondylitis fand sich Tuberculose neun Mal, in zwei Fällen, die in Ausheilung begriffen waren, konnten Tuberkel mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden. In fünf von den neun tuberculösen Fällen fehlte allgemeine Tuberculose. Allerdings erfahren wir über die Anamnese der einzelnen Krankheitsfälle Nichts.

Wir sehen also, dass bei einer grossen Anzahl von Individuen, bei denen jede hereditäre Anlage ausgeschlossen werden kann, welche blühend und kräftig aussahen, sich die ausgebildetste Tuberculose auf den Gelenkkapseln und in den Gelenkenden vorfindet. Diese Pat. gehen aber keineswegs an allgemeiner Tuberculose zu Grunde, sondern werden dauernd geheilt nach Entfernung der kranken Theile. Wenn schon durch diese klinischen Beobachtungen sich uns die Ansicht aufdrängen musste, dass in Betreff der sogenannten Tuberkel wir es oft mit an und für sich indifferenten Gebilden, die ihre Entstehung localen Ernährungsstörungen verdanken, zu thun haben, die aber vielleicht unter besonderen Verhältnissen Träger von Infectionsstoffen werden können, so wurden wir in unserer Ansicht noch wesentlich dadurch bestärkt, dass wir oft Tuberkelknötchen in beliebigen anderweitigen chronischen Granulationsherden vorfanden. Es kann uns dieser Befund insofern nicht wundern, als doch die Tuberkelentwicklung in innigem Zusammen-

*) Ueber locale Tuberculose. Sammlung klinischer Vorträge. Innere Medicin. No. 23.

**) Anatomische Untersuchungen über Spondylitis. Aus dem path. Institut zu Bern. Virchow's Archiv. Bd. 82. 1. Heft. S. 89.

hang mit dem Gefässsystem ist und als eine Krankheit desselben aufgefasst werden muss. So fanden wir des Oefteren ausgebildete Tuberkel in sehr grosser Anzahl bei granulirenden Wunden nach complicirten Fracturen, nach chronischen Geschwüren mit Fistelgängen, bei Necrose der Knochen, so bei Necrose nach acuter Osteomyelitis. Ich brauche wohl nicht zu betonen, dass es sich in all' diesen Fällen wiederum nur um solche Individuen handelte, bei denen tuberculöse Erkrankung irgend welcher anderer Organe mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte; denn dass z. B. bei tuberculösen Individuen, selbst in frischen (durch eine Operation z. B.) entstandenen Wunden sich (infectiöse) Tuberkel entwickeln können, wissen wir aus einer Reihe eigener Beobachtungen und erinnere ich in der Beziehung an den von König (l. c.) erwähnten Fall, in welchem nach einer Osteotomie (die einem tuberculösen Kinde wegen rhachitischer Verkrümmung der Unterschenkel gemacht worden war) sich in der Operationswunde Tuberkel entwickelten, das Kind auch bald an allgemeiner Tuberculose zu Grunde ging. Warum wir nicht in jedem chronischen Granulationsherd Tuberkelknötchen vorfanden, vermag ich nicht anzugeben; wenn wir uns bei unseren Untersuchungen nicht ganz streng an den anatomischen Begriff des ausgebildeten Tuberkels gehalten hätten, so würden wir hier eine noch weit grössere Zahl derartiger Fälle anführen können; denn gar oft fanden wir in den Granulationen herdartige Gruppirungen von Zellen, allerdings meist ohne Spuren von Zerfall vor, die man entschieden wohl zu den Tuberkeln zu rechnen berechtigt ist, und die z. B. Schüller (l. c. S. 34) als solche und zwar als initiale Tuberkel deutet. Bei Entzündungen, als deren Ursache Syphilis anzunehmen war, fand ich vorläufig keine Gebilde vor, welche als Tuberkelknötchen angesprochen werden konnten, doch sind darüber die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. — Nicht unerwähnt will ich bei dieser Gelegenheit lassen, dass, während wir bei sonst gesunden Individuen massenhafte Tuberkelentwickelung in einem bestimmten Gelenke vorfanden, die ohne Einfluss auf den Allgemeinzustand blieben, wir bei aus tuberculösen Familien stammenden Patienten, bei denen die Entzündung gleichfalls vorwiegend ein Gelenk befallen hatte, in loco oft eine sehr geringe Tuberkeleruption fanden und trotzdem entstand eine hochgradige Lungen- oder Hirn-Tuberculose in kurzer Zeit.

Es ist dies ein Standpunkt, der von Friedländer (l. c.) in seinem Vortrage über locale Tuberculose auch vertreten wird. Er betont die relative „Ungefährlichkeit der localen" Tuberculose, das Jahrelange Fortbestehen der tuberculösen Localerkrankung bei sonst blühenden Individuen. Er zeigte, dass bei der allgemeinen Tuberculose eine tuberculös-fungöse Affection der Gelenke vorkommt, welche vollkommen mit denjenigen Affectionen übereinstimmt, die primär auftreten und späterhin rein local begrenzt bleiben. Soll man nun dieselbe Gelenkaffection in dem einen Falle tuberculös, in dem anderen nicht tuberculös nennen? Er ist geneigt, Alles zur Tuberculose zu rechnen, wir aus klinischen Rücksichten nicht.

Ich lasse hier nun einige Beispiele von massenhafter Tuberkelentwickelung in chronischen Granulationsherden bei sonst gesunden Individuen folgen.

1. Jung, Regina, 48 Jahr. Aufnahme 14. 6. 80. Entlassen 11. 10. Geheilt. 2. Aufnahme 10. 2. 81. Diagnose: Ostitis pedis d. (hallucis.) Pat. stammt aus gesunder Familie, ist gut genährt und ziemlich kräftig gebaut. Entsprechend der 1. Phalanx der grossen Zehe führen Fisteln auf den rauhen Knochen. Ueber Entstehung des Leidens macht Patientin nur unbestimmte Angaben. Die Fisteln und Knochen wurden zu verschiedenen Malen incidirt, die Granulationen ausgekratzt. In denselben Tuberkel nachweisbar. — Nachdem Pat. das Spital verlassen hatte, brachen die Fisteln wieder auf, es bildete sich Schwellung an der l. Ferse aus, dieselbe breitete sich weit aus, brach an verschiedenen Stellen auf. Es wird jetzt Diagnose auf Sarkom gestellt, der Fuss amputirt; in dem Uebergang zum Sarkom bildenden Gewebe findet man wiederum Tuberkel.

2. Linhart, Carl, aus Offenburg, 38 Jahre. Aufnahme 18. 1. 81. Ausgang 18. 2. 81. Geheilt. Necrosis hallucis. Exarticulatio. Gesundes Individuum. 1878 fiel demselben ein Fass auf die Zehe. Seit der Zeit bildete sich Auftreibung, Fistelbildung u. s. w. aus. Daher wurde die kranke Zehe entfernt. In den Granulationsmassen Riesenzellen und Tuberkelbildung.

3. Herr X., 55 Jahre alt, aus der Pfalz. Gesunder, kräftiger Herr aus gesunder Familie. Fract. complicat. ped. (ca. 8 Wochen alt), entstanden durch einen Sturz. Gelenk eröffnet. Starke Granulationsmassen. Amputatio cruris (Juli 1879). Geheilt und bis heute sich des besten Wohlseins erfreuend. Zahlreiche Tuberkel in den Granulationen.

4. Bär, Luise, 18 Jahr. Eintritt 3. 1. 81. Necrosis antibrachii. Vater und Mutter der Patientin leben und sind gesund. Gesunde, kräftige Patientin. In ihrem 3. Jahre bekam Pat., angeblich nach einer heftigen Erkältung, Schmerzen und Schwellung im rechten Vorderarm. Es bildeten sich allmälig nach Durchbruch des Eiters Fisteln aus, die zum Theil in den nächsten Jahren verheilten, zum Theil aber nach kurz andauernder Heilung wieder auf-

brachen. Sequestrotomie 21. 1. In der Umgebung der Sequester, besonders in der Auskleidung der Sequesterhöhle, zahlreiche, wohl ausgebildete Tuberkel. Geheilt Anfang März 1881.

5. Müller, Martin, 32 Jahr. Antritt 26. 5. 80. Fistulae urethrae. In der Familie keine Tuberculose. Patient selber etwas elend, Brustorgane erweisen sich aber als gesund und normal. Zahlreiche Fisteln der Pars membranacea. Spaltung der Fisteln, Urethrotomie. Tuberkel in den Granulationen. Entlassen in Heilung 25. 8. Geheilt und arbeitsfähig laut Nachricht vom Februar 1881.

6. Martin, Catharina, 32 Jahr. Eintritt 13. 7. Gesunde Familie, desgleichen ist Patientin nie krank gewesen. Pat. sieht anämisch aus. October 1879 stellten sich nach der Entbindung (es war die fünfte) Schmerzen im Kreuz ein, Mai 1880 brachen Fisteln auf, die seitdem fliessen. Erste Necrotomie im Juni, zweite im November 1880. In den Granulationen zahlreiche Tuberkel. Pat. hat sich sehr erholt und sollte Ende März entlassen werden.

7. Droll, Wilhelm, 19 Jahr. Necrosis tub. ischii sin. Eltern und Geschwister leben und sind gesund. Mässig gut entwickeltes Individuum. Herz und Lungen normal. 1874 Abscess rechts in der Gegend der Hüfte, heilte nach 6 Wochen. Nach 4 Jahren Abscessbildung links unter den Glutaeen. Durchbruch nach aussen. Entleerung von Knochenstückchen. Es blieb Fistel zurück. Necrotomia. Zahlreiche Tuberkel in den Granulationen. Heilung.

8. Huck, Philomele. Eintritt 28. 2. 80. Necrosis tib. total. post osteomyelit. acut. Eltern und Geschwister gesund. Gesundes, nur stark abgemagertes Kind. Vor 5 Wochen nach Sturz acute Osteomyelitis der Tibia. Kam mit starker Schwellung des Unterschenkels und zahlreichen Fisteln in die Klinik. Geheilt nach Entfernung beinahe der ganzen Tibiadiaphyse.

Nun könnte man von mancher Seite den Einwand machen, dass, wenn ich in der That durch eine Reihe von Beobachtungen hätte zeigen wollen, dass Tuberkelentwickelung stattfinden könnte, ohne Zusammenhang mit allgemeiner Tuberculose, ich durch das Experiment den Beweis hätte beibringen müssen, dass diese Tuberkel in der That unschuldiger Art, nicht infectionsfähig wären. So sagt schon Cohnheim (l. c. S. 17): Nicht die Verkäsung mit den kernlosen Schollen und nicht das Knötchen mit den Riesenzellen sind charakteristisch für die Tuberculose, sondern lediglich die aus specifischer Ursache hervorgegangene Verkäsung und das aus derselben specifischen Ursache hervorgegangene Knötchen. Es giebt kein anderes sicheres Kriterium der Tuberculose, als ihre Infectiosität.

Es scheint uns aber nach den bisherigen Erfahrungen der Be-

weis der Infectiosität des Tuberkels durch das Experiment allein nicht erbracht werden zu können. Die verschiedenen Forscher gelangten bei ihren Versuchen zu so verschiedenen Resultaten, dass ein endgültiges Ergebniss erst noch abgewartet werden muss. Die Versuche beweisen nichts Anderes, als dass verschiedene Thierspecies eine verschiedene Receptivität für das sogenannte tuberculöse Virus besitzen. Seit den ersten Versuchen Villemin's, Tuberculose überzuimpfen, haben sich die Forscher bald für Villemin's Annahme specifischer Ursachen, bald dagegen erklärt. Es wurden Versuche angestellt, welche die Frage entscheiden sollten, ob Tuberculose beim Thier nur durch tuberculöses Impfmaterial übertragen werden könne, oder ob sie auch durch andere organische und anorganische Substanzen übertragen oder vielmehr erzeugt werden könne. Lebert, Wyss, Simon, Fox, Sanderson, Cohnheim und Fränkel, Hering erhielten Tuberculose, sie mochten injiciren, was sie wollten. Cohnheim zwar ist nach späteren Versuchen zu der Ueberzeugung gekommen, dass seine ersten Versuche nicht fehlerfrei waren und erklärt sich jetzt für die Specificität der Tuberculose. Gegen die Specificität der Tuberculose brachten in allerneuester Zeit Beweise Hippolyte Martin*) und Talma**). Letzterer spricht sich dahin aus, dass verschiedene Entzündungsproducte und unter ihnen auch Knötchen mit Riesenzellen durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden können. Anatomisch zeigen diese Processe nichts Besonderes als die Progression. Ist es erlaubt zu behaupten, dass diese verschiedenen progressiven Entzündungen immer von einer und derselben spec. Ursache abhängen? Oder darf man behaupten, dass sehr viele dieser progressiven Entzündungen von einer specifischen Ursache abhängig sind? — Von der angewendeten Inoculationsmasse weiss man nicht, ob sie ein Product des tuberculösen Virus ist: es giebt keine anatomischen Merkmale der Specificität. Nun kann die Abhängigkeit von einem specifischen Virus hervorgehen aus der neuen, von der Inoculationsmasse erweckten Entzündung und ihren Producten. Diesen secundären Producten kann man es aber ebensowenig, wie den primären inoculirten, ansehen, ob sie nur von einer

*) Archives de Physiologie. No. 1. Janv. et Févr. 1881. p. 49.
**) Talma, Ueber Virus tuberculosum. Zeitschrift für klin. Medecin. II. 2. S. 265.

specifischen Ursache erweckt werden können. — Kaninchen werden Fleischstückchen oder schmierige Substanzen von jeweiliger Herkunft, z. B. aus einem stinkenden Graben, aus einem alten Düngerhaufen, unter die Haut gebracht, von der Wunde aus verbreitet sich eine progressive Entzündung mit Knötchen. Es handelte sich dabei um ganz gesunde Thiere, dieselben liefen dabei fortwährend im Freien umher. (Hierdurch wird auch dem Einwande Schüller's, dass eine Reihe dieser Thiere vielleicht durch andere tuberculöse Thiere inficirt seien, begegnet.)

Da nun meiner Ansicht nach gezeigt worden ist, dass Entzündungen mit Tuberkelentwickelung auch durch indifferente Stoffe bei Thieren sich erwecken lassen, so hätte ich durch Ueberimpfung der „unschuldigen" (sit venia verbo) Tuberkel, wäre dieselbe positiv oder negativ ausgefallen, keinen Beweis für meine Ansicht bringen können und deshalb habe ich die Experimente einfach unterlassen.

Die moderne Richtung in der Lehre der Infectiosität der Tuberkel geht ja darauf hinaus, dieselbe auf bestimmte Mikroorganismen zurückzuführen. Bequem und einfach wäre es ja, doch ist der Beweis noch lange nicht erbracht. So sagt Cohnheim (l. c. S. 17): „Dass das Problem, das tuberculöse Virus morphologisch bestimmt zu charakterisiren, bereits gelöst sei, wage ich auch nach Klebs' neuesten, durch Sorgfalt und Fleiss gleich ausgezeichneten Arbeiten nicht zu behaupten." Auch die zahlreichen Experimente Schüller's haben mich nicht von der Richtigkeit seiner Ansicht überzeugen können, wie ich das schon an anderer Stelle kurz erwähnt habe. Sollte der Nachweis jener specifischen corpusculären Elemente gelingen (Hrn. Prof. v. Recklinghausen ist, wie bereits erwähnt, dieser Nachweis auch noch nicht gelungen), so wären vielleicht die Tuberkel, die für den Träger sonst indifferente Entzündungsproducte sind, nur in so fern von Gewicht, als sie von Neuem vielleicht Brutstätte von Pilzen sein könnten.

Nach unserem klinischen Beobachtungsmaterial und nach unseren anatomischen Untersuchungen müssen wir zu der Ansicht neigen, dass wir es in den Fällen, wo nur ein Organ oder Organtheil erkrankt und wobei es zur Entwickelung von Tuberkeln kommt, wohl nur mit einer örtlichen Gewebsanomalie zu thun haben; dagegen wenn mehrere Organe erkranken und die Entzün-

dung an mehreren Stellen diesen besonderen Verlauf nimmt, da muss man annehmen, dass diese Anomalie in der Beschaffenheit der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit, dem Blute liegt. Welcher Art diese örtlichen Gewebsanomalien sind, lässt sich vor der Hand wohl nicht entscheiden. Ob möglicherweise bei den Gelenken das Vorhandensein von Lymphfollikeln (deren Nachweis mir bis jetzt nicht gelungen ist) bei der Entstehung der Tuberkelknötchen eine Rolle spielt, darüber wären noch weitere Untersuchungen zu machen. Es berechtigt mithin der fast constante Befund von miliaren Tuberkeln im cariösen Knochen noch nicht, jene Knochenaffectionen für tuberculös zu halten; die meisten Fälle von Knochencaries sind zunächst entzündlicher Natur, sie entwickeln sich nicht auf dem Boden einer tuberculösen Constitution.

Im Allgemeinen kann ich Ziegler*) nur beistimmen, wenn er sagt: Es wäre vielleicht besser, den Begriff Tuberculose fallen zu lassen und einerseits von skrofulösen Entzündungen mit und ohne Tuberkelentwickelung zu sprechen, andererseits sich aber auch nicht zu scheuen, auch anderen Entzündungen, die nicht unter einer skrophulösen Diathese stehen, die Fähigkeit zuzuerkennen, Tuberkel zu erzeugen.

Ich will gerne zugestehen, dass unser Beobachtungsmaterial vor der Hand noch ein zu kleines ist, um als durchaus beweisend angesehen werden zu können**). Immerhin haben wir aber durch unsere Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen, dass wir in Bezug auf die Aetiologie der chronischen Knochen- und Knochenhautentzündungen, wenn wir auch überall anatomisch wohl ausgebildete Tuberkel vorfinden, die Tuberculose zwar als ein sehr wesentliches und wichtiges, jedoch durchaus nicht als das allein herrschende Moment anerkennen können; und dieses führt mich nun zum Schluss auf die zuerst von Hrn. Prof. Lücke***) ausgesprochene Ansicht über die Aetiologie der chronischen Ostitis und Periostitis hin. Er hat gezeigt, dass letztere Processe auch aus anderen Ursachen, die viel günstigere Chancen bieten, hergeleitet werden können und betonte den

*) Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässneubildung. Würzburg 1876.

**) Unterdessen habe ich in der von Langenbeck'schen Klinik dieselben Befunde oft zu constatiren Gelegenheit gehabt.

***) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIII. Bd. S. 300 ff.

directen Zusammenhang zwischen chronischen Knochenentzündungen und voraufgegangenen Infectionskrankheiten. Die acuten wie die chronischen Infectionskrankheiten können Depots in den Knochen machen, welche dann nach kürzerer oder längerer Zeit zu Knochen- und Gelenkentzündungen Veranlassung geben. Das Product dieser Entzündungen ist anatomisch und histologisch stets dasselbe.

Ich glaube, man sollte in Zukunft in der That nur diejenigen chronischen Knochen- und Knochenhautentzündungen als „tuberculöse" bezeichnen, bei denen Tuberculose, erbliche sowohl als erworbene, als alleiniges ätiologisches Moment angesehen werden muss; denn wo sollten wir schliesslich mit unserer Diagnose hingerathen, wenn wir alle diejenigen Processe, bei denen „Tuberkelknötchen" vorgefunden werden, kurzweg als tuberculöse bezeichnen und darnach auch unser chirurgisches Handeln einrichten wollten, d. h. wegen der Tuberculose als solcher zu eingreifenden, verstümmelnden Operationen uns verstehen? Hier scheint mir eine richtige Sonderung doch durchaus nothwendig.

XII.

Ueber Resection des Fussgelenkes mit vorderem Querschnitt.

Von

C. Hueter*).

Die Worte, mit welchen ich meinen Vortrag ankündigte, beweisen, dass es nicht meine Absicht war, mich über die gesammten Interessen der Frage von der Bedeutung der skrofulös-tuberculösen Gelenkentzündung auszusprechen; es war vielmehr meine Absicht, nur in einem kleinen, eng begrenzten therapeutisch-operativen Gebiet die grosse Tagesfrage zu berühren. Nachdem aber Herr Sonnenburg in seinem gestrigen Vortrag über das Wesen der skrofulös-tuberculösen Gelenkentzündung das Gesammtgebiet der Frage betrat und hierbei Ansichten entwickelte, welche nach meiner Ueberzeugung nicht unwidersprochen bleiben dürfen, so bin ich gezwungen, meinem kleinen Thema eine allgemeine Einleitung vorauszuschicken. Ich verkenne hierbei nicht die Schwierigkeit, welche darin liegt, dass eine so bedeutende Frage nicht in kurzen Worten besprochen werden kann; auch sind die Anschauungen auf diesem Gebiet durch die rege wissenschaftliche Thätigkeit der letzten Jahre so in Bewegung gerathen, dass gerade in diesem Augenblick die Feststellung der Lehren auf besondere Schwierigkeiten stösst. Es bleibt mir nichts Anderes übrig, als dass ich hier meine Ueberzeugungen darlege, ohne sie eingehend zu begründen. Ich darf dabei bemerken, dass ich meine Ansichten über das Wesen der Skrofulose und Tuberculose zuerst 1871 in der Samm-

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

lung der klinischen Vorträge (herausgegeben von R. Volkmann) in einem Aufsatz über die Exstirpation der käsigen Lymphdrüsen am Halse öffentlich ausgesprochen habe. Seit jener Zeit habe ich wissenschaftlich und praktisch in der Frage der Skrofulose und Tuberculose, besonders auch in der Frage der skrofulös-tuberculösen Gelenkentzündung fortgearbeitet; diese Frage ist für meine Klinik immer auf der Tagesordnung geblieben. Das kann ich durch mehrere kleine Publicationen meinerseits (vgl. auch meine Klinik der Gelenkkrankheiten 1. und 2. Aufl.) und vor Allem auch durch die jüngst erschienene, grosse Arbeit von Prof. Schüller über die Gelenktuberculose erweisen. Ich freue mich, zu erkennen, dass in den bewegten 10 Jahren von 1871 bis heute die allgemeinen Grundzüge meiner Anschauungen als zutreffend — wenigstens wie ich glaube — sich bewährt haben und jetzt von einer, wohl nicht ganz kleinen Zahl von Fachgenossen getheilt werden, wenn ich auch im Einzelnen manche Ansicht corrigiren musste und keinesweges einen starren Parteistandpunkt festhielt.

Was die Frage der Specifität der Gelenktuberculose betrifft, so wird Herr Sonnenburg gerade in diesem Punkt nicht in mir seinen schärfsten Gegner finden. Im Gegentheil glaube ich noch bis heute an der Möglichkeit festhalten zu sollen, dass nicht jede Tuberculose aus einer directen Infection mit einer tuberculösen Noxe hervorgeht. Was besonders die Fälle der vererbten Tuberculose betrifft, so meine ich, das wohl nicht die tuberculöse Noxe an sich von dem Vater oder der Mutter auf das Kind vererbt wird, sondern vielmehr nur eine gewisse Disposition der Gewebe, welche denselben die unheilvolle Fähigkeit giebt, eventuell die Noxe der gewöhnlichen septischen Entzündung in eine tuberculöse Noxe langsam umzuwandeln. Stellen wir uns diese Noxe als eine mikro-organistische vor — und es ist bekannt, dass ich mit Klebs und Anderen die Noxe als pflanzliche und zugehörig zu der grossen Gruppe der Spaltpilze anerkenne — so finden eben die Keime in den Geweben der skrophulös veranlagten Individuen andere Nährbedingungen, als in den Geweben ganz gesunder Individuen, und wandeln sich in der Richtung einer specifisch-pathologischen Thätigkeit, der Erzeugung der Tuberkel-bildenden Entzündung um. Gerade deshalb mag ich den Begriff der Skrofulose neben dem Begriff der Tuberculose noch nicht fallen, oder vielmehr den ersteren Be-

griff nicht ganz im letzteren aufgehen lassen. Die Skrofulose soll eben mehr jene Gewebsdisposition und die Phasen der Umwandlung der Noxen bis zu ihrer specifischen Thätigkeit bedeuten, während der Ausdruck „Tuberculose" für die ausgebrochene, specifische Krankheit reservirt bleibt. Die Producte dieser Krankheit enthalten aber ohne Zweifel eine echt specifische Noxe; auch kann ich nicht leugnen, dass ich von Jahr zu Jahr mehr dazu hinneige, die absolute Specifität der Tuberculose ganz im Sinne von Cohnheim, Klebs u. s. w. anzuerkennen, indem ich die Umwandelung einer gewöhnlichen septischen Noxe in eine Tuberkel-erzeugende Noxe vorläufig nur noch mehr als Ausnahme, als Möglichkeit, nicht als Regel oder als Wahrscheinlichkeit festhalte.

Wenn nun Herr Sonnenburg die zwingenden Gründe vermisst, welche uns zur Anerkennung der Specifität der Tuberkel-Noxe und zur Anerkennung der mikro-organistischen Dignität dieser Noxe zwingen, so hat eben Herr Sonnenburg versäumt, diese Gründe, welche wirklich zwingend sind und welche ich längst auf mich einwirken liess, auf sich einwirken zu lassen; er hat es sich mit der Bedeutung des Thierversuchs auf diesem Gebiet etwas leicht — wir wollen sagen etwas bequem gemacht. Dass Versuche mit negativem Ergebniss angestellt werden und dass die betreffenden Autoren, welche mit solchen Versuchsreihen in die Oeffentlichkeit treten, der Ansicht sind, man müsse diesen verunglückten Versuchen eine negative Beweiskraft zuerkennen, das ist nichts Neues in der Geschichte unserer ganzen Wissenschaft und auch nichts Neues in der Geschichte der wissenschaftlichen Lehre der Tuberculose. Ich erinnere nur an die eine Thatsache, dass Cohnheim bei seinen ersten Versuchen über Impftuberculose zu dem Schlusse kam, man könne mit Sägespähnen und mit Papierschnitzeln in der Bauchhöhle der Versuchsthiere echte Tuberkel erzeugen; Sie wissen alle, m. H., dass Cohnheim jetzt unter den Vorkämpfern für die Specifität der Impftuberculose in erster Linie steht; er hat eben das Ergebniss älterer, mangelhaft angestellter Versuche corrigirt. So meine ich, dass auch Herr Sonnenburg nicht den Werth der Arbeit Talma's so hoch anschlagen sollte, um sich von jeder experimentellen Prüfung der von ihm vertretenen Lehre fern zu halten; ich hoffe, dass Herr Sonnenburg zum Experiment greifen

und versuchen wird, ob sich nicht auch für ihn „zwingende Gründe“ zum Wandel seiner Anschauungen herausstellen werden.

Für mich ist der Thierversuch zur Erzeugung der Impftuberculose ein nothwendiger Bestandtheil der klinischen Lehre geworden. Wir wissen ja Alle, dass nicht die runde Form der Tuberkel, auch nicht ihre lymphatischen Zellen, auch nicht die Riesenzellen in ihnen einen strengen Beweis für die echte, zweifellose Dignität derselben den Beweis liefern: **eine bestimmte histologische Diagnose des echten Tuberkels giebt es nicht.** Als Herr Sonnenburg gestern erwähnte, man könne ja den Tuberkel leicht erkennen, da war ich sehr gespannt darauf, von ihm zu hören, ob er vielleicht ein festes histologisches Kriterium für den echten Tuberkel gefunden hat; aber meine Hoffnung blieb unerfüllt. Es giebt nur ein sicheres Kriterium für Erkenntniss des echten Tuberkels und der Tuberkel-bildenden Noxe: das ist die Impfung auf das Versuchsthier und zwar am Besten in die vordere Augenkammer des Kaninchens, und ihr eventuell positives Ergebniss. Denn auch das negative Ergebniss würde nicht beweisen, dass der fragliche Stoff kein Tuberkel gewesen wäre, oder keine Tuberkel-bildende Noxe enthalten hätte.

In Anerkenntniss dieser klinischen Tragweite des Impfversuches gebe ich in meiner Klinik der Versuchscontrole des einzelnen Krankheitsfalles freien Raum. Es verlaufen auf meiner Klinik die Ereignisse bei einem Falle — wir wollen sagen bei der Resection eines Kniegelenkes — ungefähr so. Bei der Operation sorge ich dafür, dass bis zur Vollendung der Kapselexstirpation keine Carbolsäure auf die exstirpirten Gewebe einwirkt. Unmittelbar nach der Operation wird an einigen Kaninchen die Einpflanzung von kleinen Stückchen der Synovialgranulationen oder auch der Granulationen aus den Knochenherden in die vordere Augenkammer vorgenommen. Ungefähr 6 Wochen später — die Incubationszeit dauert ja bei der Einimpfung dieser Substanzen etwas länger, als sonst — wird der Operirte gleichzeitig mit den beiden Kaninchen wieder in der Klinik vorgestellt. Der Operirte ist — ich nehme einen günstig verlaufenen Fall an, wie sie ja jetzt sehr häufig sind, — in voller Reconvalescenz, nicht selten in aufblühender Gesundheit; bei den Versuchsthieren ist die Tuberculose der Iris und der Hornhaut

erkennbar, die abgemagerten Thiere gehen dem Tode durch allgemeine Tuberculose entgegen. So beweise ich, dass die Gewebe des Kranken Tuberkel-erzeugende Noxe enthielten, und kann meine lernenden Commilitonen davon überzeugen, dass es richtig war, den Kranken durch die Operation von diesen Stoffen zu befreien.

In dem Vortrag des Herrn Sonnenburg habe ich noch eine Andeutung der Schwierigkeit vermisst, welche sich nicht selten für die Unterscheidung der syphilitischen Gelenkentzündung bei Syphilis congenita von der granulirenden Gelenkentzündung echt tuberculösen Charakters ergiebt. Wohl weiss ich, dass man in vielen Fällen die differentielle Diagnose sicher und richtig stellen kann; aber in einer Minderzahl von Fällen bleibt die Diagnose unsicher und die Entscheidung fällt wieder dem Impfversuch zu. Man muss freilich auch an den möglichen und oft behaupteten Zusammenhang von Syphilis congenita und Skrofulose bei dieser Gelegenheit sich erinnern.

Ferner hat Herr Sonnenburg hervorgehoben, dass englische und amerikanische Aerzte die skrofulöse Form der Gelenkentzündung nicht ausdrücklich, oder wenigstens nicht als eine besondere Krankheit anerkennen. Ich muss hierzu bemerken, dass doch „strumous disease of the joints“ in den englischen Büchern und Zeitschriften ein sehr gebräuchlicher Ausdruck ist. In Amerika — wenigstens in den Vereinigten Staaten, welche ich aus eigener Anschauung kenne — sind allerdings die schweren Formen der skrofulösen Gelenkentzündung auffällig selten, wie ich glaube deshalb, weil die Ernährungsbedingungen der einzelnen Individuen, besonders in dem grossen und immer noch schwach bevölkerten Gebiet der westlichen Staaten, welche culturfähiges Land in Fülle darbieten, ausgezeichnet günstig sind. Dagegen kommen in den grossen Städten, besonders in den Städten der atlantischen Küste, echte Fälle skrofulöser Gelenkentzündung vor. Wenn Sayre so weit geht, die Existenz einer skrofulösen Gelenkentzündung zu leugnen, so muss ich gestehen, dass nach Dem, was ich dort mit eigenen Augen sah, ich das nicht begreifen kann; ich sah selbst von Sayre in Philadelphia die Resectio coxae in einem Falle ausführen, welchen Jeder von Ihnen nicht nur nach dem Krankheitsbilde, sondern auch nach der Untersuchung des resecirten Femurkopfes als un-

zweifelhaft skrofulöse oder tuberculöse Coxitis anerkannt haben würde.

Im Interesse der Herren Collegen, welche nach mir noch heute in derselben Frage das Wort ergreifen werden, will ich mich auf diese wenigen allgemeinen Bemerkungen beschränken. Vielleicht bietet mir die bevorstehende Discussion Gelegenheit, noch auf einzelne Punkte genauer einzugehen. Nur einen Punkt von allgemeinem Interesse muss ich noch hervorheben, weil er die Grundlage für die Methode der Fussgelenkresection bildet, welche ich Ihnen zum Schluss noch in kurzen Worten zu schildern habe: nämlich die Ihnen Allen wohl bekannten skrofulösen Recidive nach den Resectionen. Die wirksamsten Mittel, welche ich bis jetzt zur Behandlung dieser Recidive als solche erkannt habe, sind: 1) das Einführen von kleinen Stücken zusammengerollten Protectivs oder von carbolisirten Catgutfäden in die, mit kranken Granulationen ausgekleideten Fistelgänge, 2) das bekannte Auskratzen derselben mit dem scharfen Löffel, 3) das Ausbrennen der Fistelgänge mit dem Thermokauter. Sollten sich die günstigen Erfahrungen von dem Auf- und Einstreuen des Jodoforms, von welchem wir gestern hörten, allseitig bestätigen, so würde ein neues werthvolles Mittel zur Bekämpfung der skrofulösen Recidive gewonnen sein*); aber auch in diesem Falle wird immer die Aufgabe bestehen bleiben: die Entstehung der skrofulösen Recidive zu verhüten. Diese Aufgabe kann nur unter Berücksichtigung der Ursachen der Recidive gelöst werden. Ich unterscheide nun eine locale Ursache derselben und eine durch Allgemeinstörung bedingte. Die locale Ursache ist allgemein bekannt; sie besteht in dem Zurücklassen kranker Gewebe bei der Resection. Die Erkenntniss dieser Ursache hat uns zu dem richtigen Grundsatz geführt, dass wir bei skrofulöser Gelenkentzündung die Synovialis total exstirpiren und alle verdächtigen Knochenherde von den Sägeflächen aus gründlich entfernen oder zerstören; aber auch bei der correctesten Ausführung der Operation ist man vor Recidiven der skrofulösen Granulationen während des Verlaufes der Wundheilung nicht sicher. Solche Recidive sind dann auf die allgemeine Störung zu beziehen, deren Ausdruck mich das von mir gestern und

*) Inzwischen habe ich Gelegenheit gehabt, die vortrefflichen Wirkungen des Jodoforms, wie v. Mosetig sie schildert, ebenfalls zu constatiren.

heute vielen Collegen demonstrirte Verfahren der Cheilangioskopie in einer bedeutenden, fast leukämischen Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu erkennen lehrte. Mit den weissen Blutkörperchen kreisen skrofulöse Noxen im Blut, welche in den Granulationen der Wundflächen durch Haften der weissen Blutkörperchen sesshaft werden können und so die gesunden Granulationen wieder inficiren. Wohl sinkt nach correcter Resection, wie die cheilangioskopische Untersuchung zeigt, die Zahl der weissen Blutkörperchen und mit diesem Sinken steigt das Wohlbefinden des Operirten; aber eine geringe Vermehrung derselben bleibt doch noch bestehen und diese genügt zuweilen zur Infection der Wundflächen. Der neue Herd von skrofulösen Granulationen steigert wieder die Menge der im Blut kreisenden Noxen und die Zahl der weissen Blutkörperchen, und so bildet sich ein wahrer Circulus vitiosus zwischen dem kreisenden Blut und dem skrofulösen Recidivherd. In wie weit die von von Schüller experimentell geprüfte Einführung grosser Mengen von Natr. benzoicum durch Inhalationen auf diese allgemeine Störung einen günstigen Einfluss üben, lässt sich deshalb nicht mit voller Bestimmtheit sagen, weil neben diesen Inhalationen auch die locale Behandlung in Thätigkeit bleibt; doch habe ich von den Wirkungen solcher Inhalationen einen durchaus günstigen Eindruck gewonnen.

Als ich in den letzten Jahren gerade nach Resectionen des Fussgelenks, welche ich selbst zuerst in grösserer Zahl von 1869 ab bei skrofulösen Fussgelenkentzündungen geübt habe und deren Erfolge ich im Ganzen rühmen kann, einige schwere skrofulöse Recidive erlebte, standen dieselben in auffälligem Gegensatz zu dem relativ so regelmässig guten Verlauf der Resectionswunden nach Kniegelenkresectionen, welche bei derselben Krankheitsform ausgeführt werden. Dieser Gegensatz schien mir darin begründet zu sein, dass die von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten eingeführten seitlichen Schnitte für Fussresection einen freien Einblick in das Gelenk und auf die Sägeflächen nicht gewähren können, wie wir durch die Bildung des grossen vorderen Lappens für die Knieresection einen solchen Einblick in das Kniegelenk gewinnen. Die Exstirpation der ganzen Gelenkkapsel, die genaue Revision der Sägeflächen — diese beiden wichtigen Hülfen für den Erfolg der Gelenkresection bei skrofulöser Gelenkentzündung bleiben ein

frommer Wunsch, wenn wir das Fussgelenk mit seitlichen Längsschnitten reseciren. So griff ich nun zurück zu der alten Methode des Querschnitts. Sie wissen, m. H., dass eine Neigung zum Zurückgreifen auf alte Lehren und auf alte Methoden nicht zu meinen Fehlern gehört; ich hoffe Ihnen aber auch für diesen scheinbaren Rückfall in die alte Methode den Beweis zu liefern, dass ich diese Methodik zu modernen Zwecken nutzbar zu machen, und ihre Mängel im Sinne der modernsten Grundsätze unserer Wissenschaft zu beseitigen bemüht war.

Der Hautschnitt wird vom hinteren Rand des Malleolus int. an dem unteren Rand desselben vorüber über die vordere Linie des Talo-Cruralgelenks zur Spitze des Malleolus ext. und von ihr noch ein kleines Stück aufwärts am hinteren Rande des Malleolus ext. geführt. Der Nerv. peroneus superfic. wird hierbei getrennt. Nach Durchschneidung der Fascie suche ich nun zuerst die Sehne des M. tibialis ant. in seiner Scheide auf, führe einen starken Catgutfaden durch seine Substanz durch und lasse die Nadel an dem Faden hängen. Dasselbe geschieht mit der Sehne des M. extensor hallucis. Die beiden genannten Muskeln werden an dem betreffenden Faden auseinander gezogen, damit man nun die Art. tibialis ant. präparatorisch aufsuchen kann. Die Arterie wird doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten, ebenso die begleitenden Venen und der begleitende Nerv. peroneus prof., welcher etwas nach aussen von der Arterie liegt. Dann durchschneidet man unterhalb der durchgeführten Catgutfäden erst den M. tibialis ant., dann den M. extensor hallucis, endlich, nachdem ebenfalls ein Faden durch ihn geführt wurde, den M. extensor digitorum comm. Nun steht der queren Durchschneidung der ganzen vorderen Kapselwand nichts mehr im Weg. Indem der Fuss stark in Plantarflexion gestellt wird, erreicht man leicht die Seitenbänder der Malleolen, aussen das Lig. talo-fibulare antic., dann das Lig. calcaneo-fibulare und endlich das Lig. talo-fibulare post., innen das Lig. deltoides. Nun klafft das Talo-Crural-Gelenk weit auseinander. Die Ablösung des Periostes von dem Malleolus ext. der Fibula und von der Oberfläche der Tibia erfolgt, soweit man die Knochen absägen will, mit grösster Leichtigkeit und ohne Zerreissung des Periostes. Zum Absägen kann man die gewöhnliche Bogensäge verwenden; ebenso zum Absägen der Talusrolle, welches

ebenfalls nicht die geringste Schwierigkeit darbietet. Nun erfolgt die Exstirpation der Gelenkkapsel an der vorderen und hinteren Wand, so frei und leicht, als ob man ein Stück der äusseren Haut zu exstirpiren hätte. Die Revision der Sägeflächen ist leicht ausführbar; kranke Knochentheile können von der Sägefläche aus leicht und vollständig entfernt werden. Endlich folgt der interessanteste und allerdings auch schwierigste Theil der Operation, die Vernähung der durchschnittenen Sehnen und Nerven in dem vorderen Querschnitt. Die Nadeln in den drei Sehnen liegen schon bereit an den erst durchgeführten Fäden, welche das Hervorziehen der oberen, durch die Muskelcontractionen in die Scheiden zurückgewichenen Sehnenstümpfe sichern. Ich beginne mit der Naht der Sehne des M. extensor digit. comm., ausser der schon anfänglich angeführten Sutur, welche nur mit der Nadel noch durch den unteren Sehnenstumpf hindurchgeführt zu werden braucht, wird noch eine zweite Sutur durch diese Sehne gelegt; ebenso verfahre ich dann mit der Sehne des M. extensor hallucis. Nun ist der Fuss schon wieder so weit vereinigt, dass auch die Nervenstümpfe des N. peroneus prof. wieder sich nahe liegen. Sie werden mit der von mir eingeführten paraneurotischen Nervennaht vereinigt, d. h. auf beiden Seiten des Nerven wird das lockere (paraneurotische) Bindegewebe, welches die Nervenstümpfe umgiebt, durch zwei feine Catgutfäden so zusammengezogen, dass die Schnittflächen des Nerven genau auf einander liegen. Dann folgt die Sehnennaht des M. tibialis ant. Alle Sehnennähte werden so angelegt, dass bei dem Anziehen und Knoten der Fäden die Sehnenstümpfe etwas über einander gezogen werden; es sollen nicht die schlecht ernährten Schnittflächen der Sehnen, sondern es sollen die Flächen des gut ernährten Peritendineum, der Bindegewebsschicht, welche die Sehnen umhüllt, in Berührung gebracht werden, um die Verwachsung zu sichern. Jetzt wird noch der feine N. peroneus superf. durch die paraneurotische Naht vereinigt. Dann folgen 10 bis 15 Seidensuturen für die äussere Haut, endlich aseptische Ausspülung, Einlegung zweier Querdrains, welche von einem Malleolus zum anderen verlaufen und in den Wundwinkeln ausmünden, Anlegen des aseptischen Verbandes und über ihm Anlegen des fixirenden Verbandes, wie gewöhnlich.

Sie sehen, m. H., in meinen Händen keine Krankengeschichten,

welche ich Ihnen vorzulesen hätte; ich hoffe, es genügt, zu bemerken, dass die paraneurotische und die peritendinäre Naht in den wenigen, bis jetzt von mir nach dieser Methode operirten Fällen wirklich ihren vollen Dienst thaten: primäre Vereinigung der ganzen vernähten Wunde, Vereinigung der Sehnen, mit freier Bewegung derselben in den Scheiden, Wiederherstellung der vollen Sensibilität an den vorderen Theilen des Fussrückens und der Zehen, also vollständige Wiederherstellung der Function. Gegen die Neigung zur Spitzfussstellung, welche bei anderer Methodik nicht gering ist, giebt die Narbe der Haut und der Sehnen volle Garantie. Die erste nach dieser Methode operirte Kranke machte nach fünf Wochen ihre ersten Gehübungen, ein Ergebniss, welches doch nach Resection wegen skrofulöser Entzündung bemerkenswerth ist. Ich werde von jetzt ab diese Methode des Querschnittes für Resection des Fussgelenkes wegen skrofulöser Entzündung als die gültige betrachten, und fühle mich berechtigt, Sie einzuladen, dass Sie meinem Beispiele folgen mögen.

Es bedarf kaum der ausdrücklichen Erwähnung, dass für andere Indicationen, als die durch skrofulöse Gelenkentzündung, besonders auch für die Indication durch traumatisch-septische Eiterung, also in der kriegschirurgischen Praxis, die Methode unseres Herrn Präsidenten mit zwei seitlichen Längsschnitten, mit denen er so vorzügliche Ergebnisse erzielte, und welche wir — seine Schüler — so oft geübt haben, ihren vollen und unzweifelhaften Werth behält. Hier gilt es ja nicht, die Synovialis zu exstirpiren und kleine Granulationsherde im Knochenmark zu entdecken und zu entfernen.

Lassen Sie mich, m. H., zum Schluss dem Beispiel unseres verehrten stellvertretenden Vorsitzenden folgen, welcher gestern früh mit so präcisem Ausdruck sein neues Nahtverfahren bezeichnete. Die neue Operationsmethode, welche ich Ihnen empfehle, ist: die skrofulös-tuberculös, aber nicht traumatisch indicirte, tendorrhaphische, neurorrhaphische Methode mit vorderem Querschnitt zur totalen Resection des Talo-Crural-Gelenkes.

XIII.

Die Frühresection bei tuberculöser Erkrankung der Gelenke und die Localbehandlung tuberculöser Herde der Gelenkenden.

Von

Prof. König

in Göttingen *).

M. H.! Vor etwa 2 Jahren wurde mir ein Knabe zur Behandlung übergeben, welcher neben einigen deutlich tuberculösen Subcutanabscessen einen Fungus des rechten Kniegelenkes zeigte. Die Beweglichkeit des seit ½ Jahr erkrankten Gelenkes war nur sehr wenig beschränkt. Nach einiger Zeit entwickelte sich ein tuberculöser Abscess des Kniegelenkes, welcher etwa nach halbjähriger Dauer ausheilte. Das Gelenk wurde vollständig dünn ohne jegliches Symptom von Erkrankung und heilte mit fast vollkommener Beweglichkeit aus.

Im Frühjahr des vergangenen Jahres nahm ich einen 12jährigen Knaben in die Klinik auf, welcher, nachdem er etwa ½ Jahr Symptome rechtsseitiger Coxitis (Abduction, Flexion, Rotation des Fusses nach aussen), bei verhältnissmässig geringer Störung der Beweglichkeit, geboten hatte, einen Abscess auf der Aussen- und Vorderseite des Gelenkes bekam, der sich allmälig bis in die Mitte des Schenkels senkte. Bei der Eröffnung kam man schliesslich mit der Sonde und dem scharfen Löffel auf den Knochen hinter der Trochanterspitze. Der Abscess war ein deutlich tuberculöser, aber er heilte in verhältnissmässig kurzer Zeit aus, und im No-

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

vember waren alle Erscheinungen der Coxitis verschwunden, Bewegung und Beweglichkeit der Extremität zur Norm zurückgekehrt.

In den beiden Fällen, welche ich Ihnen hier kurz skizzirt habe, handelte es sich zweifellos um Gelenktuberculose. Beide Male hatte ich mir die Frage vorgelegt, ob ich nicht eine frühe Resection machen sollte.

Fast zu derselben Zeit, zu welcher der letzterwähnte Kranke in meine Behandlung kam, wurde ich wieder durch einen an Coxitis erkrankten Knaben, für welchen die Eltern auf Rath des Arztes die Resection wünschten, zur Erwägung der Frage der Frühresection aufgefordert.

Der 9jährige Knabe hatte im September 1879 Scharlach überstanden. Nachdem er von dieser Krankheit genesen, begann er zu hinken, und es stellte sich eine allmälig zunehmende Coxitis ein. Trotz mechanischer Behandlung nahm die Contracturstellung fortwährend zu. Als ich den Knaben sah, waren alle Bewegungen im Gelenk aufgehoben, die Hüfte stand in Flexion, bei Adduction und Innenrotation des Fusses. Der Trochanter überragte die Sitzdarmbeinlinie um fast 2 Ctm. Schwellung erheblicher Art fehlte.

Sollte ich dem Wunsche der Eltern nach Resection nachgeben? Ich that es nicht, ich legte zunächst Extensionsverband an und nachdem die Längendifferenz und Contractur ausgeglichen war, einen Gypsverband. Bereits seit einem Vierteljahr geht der Knabe mit beweglichem Gelenk. Nur die Abduction ist noch mässig beschränkt.

Es hatte mich in diesem Falle die Erwägung bestimmt, dass einmal die Diagnose der Gelenktuberculose nicht ganz sicher gemacht werden konnte, und dass andererseits, wenn es sich wirklich um Tuberculose handelte, Zeichen schwererer Zerstörung des Gelenkes, zumal Abscess, fehlte.

Ich habe Ihnen die drei Krankheitsbilder vorgeführt, um Sie zu bitten, mir für kurze Zeit in einigen Betrachtungen zu folgen, welche ich über die Zulässigkeit der Frühresection bei Gelenktuberculose Ihnen vortragen möchte. Ich möchte dabei wesentlich die Erkrankungen der Gelenke bei jugendlichen Individuen berücksichtigen. Die tuberculösen Erkrankungen der Gelenke bei Individuen in mittleren Lebensjahren, zumal aber bei solchen jenseits der 50er Jahre, können unmöglich von denselben Gesichtspunkten

aus in Beziehung auf ihre Behandlung beurtheilt werden. Ich gedenke auf diese Fälle und auf einen Vergleich derselben mit den Gelenkerkrankungen der Kinder später zurückzukommen.

Die Frühresection ist ja vielfach in der letzten Zeit zum Schlagwort geworden, gepriesen als ein Mittel, welches nicht nur die Leiden der an Gelenktuberculose Erkrankten abkürzen, sondern zumal eine grössere Garantie für das Freibleiben der Erkrankten von allgemeiner Tuberculose bieten sollte*).

Was versteht man unter Frühresection bei Gelenktuberculose? Wann nennt man eine Gelenkresection früh, wann spät ausgeführt. Ja, meine Herren, ich glaube darüber kann man, wenn man sich nur an die Zeitdauer hält, kaum eine genügende Antwort geben. Es kann eine Resection, welche nach 2 Jahren gemacht wird, eine frühe und es kann eine solche, welche $^1/_4$ Jahr nach der Erkrankung gemacht wird, schon eine späte sein. Die primären Erkrankungsherde bei Gelenktuberculose, das Hinzutreten oder Ausbleiben von käsiger Eiterung, von secundärer Destruction der Gelenkenden, alle diese Dinge gestalten sich so ausserordentlich verschieden, dass bald schon nach dem ersten Vierteljahr der Gelenkmechanismus zerstört, die Gefahr einer tuberculösen Allgemeininfection sehr gross geworden ist, denn sie wächst ja unstreitig mit diesen Verhältnissen, während in anderen Fällen noch nach Jahresfrist der kleine Knochenherd, die beschränkte Synovialerkrankung weder den Gelenkmechanismus verdorben, noch auch, wie es scheint, eine grosse Lebensgefahr durch Allgemeininfection herbeigeführt hat. Meiner Meinung nach müssen wir die gedachten schweren Fälle bei der Frage der Zulässigkeit der Frühresection ganz bei Seite lassen. Eine Coxitis mit grossem Abscess, mit Luxation muss resecirt werden, mag der Abscess, die Luxation dazu nach einem Vierteljahr oder nach 2 Jahren eingetreten sein. Hier wird nicht resecirt in der Absicht, den Kranken durch die Resection vor allgemeiner Tuberculose zu bewahren, hier handelt es sich darum, dass uns die Krankheit überhaupt nicht ohne den Eingriff heilbar erscheint.

Scheiden wir diese schwersten Fälle aus, so bleibt noch eine Anzahl solcher, ausser den sofort speciell zu besprechenden Fällen, bei welchen die Function des Gelenks ganz oder fast ganz erhalten

*) Auf die Frage nach der besseren Prognose der Frühresection für die Function des Gelenkes gehe ich hier nicht ein.

ist, übrig, welche in der Mitte stehen, bei denen weder die käsige Eiterung sehr in den Vordergrund tritt, noch auch in der Form des Gelenkes Zeichen auftreten, welche für ausgedehnte Destruction sprechen, bei denen aber entweder früh schon die Function des Gelenkes schwer leidet, die Beweglichkeit sich bis auf ein Minimum verliert, durch heftige Schmerzen beschränkt wird, oder ganz allmälig, mit offenbaren Zeichen partieller Verödung des Gelenkes, verloren geht. Für diese Reihe von Erkrankungsfällen liegt es in dem Verlaufe begründet, dass wir nicht selten durch eine nicht zu lange hinausgeschobene Resection die Krankheit abkürzen, und wir lassen uns hier leicht durch die Erwägung, dass die Function in Folge der Resection eine erheblich bessere wird, bestimmen, die Resection nicht zu lange hinaus zu schieben. Wir sind aber der Ansicht, dass bei diesen beiden Reihen von Erkrankungsfällen, von den deutschen Chirurgen wenigstens, schon lange, ehe die Frage der Frühresection auf die Tagesordnung kam, vielfach resecirt worden ist, und zwar mit Recht, ohne dass man daran dachte, durch die frühe Operation dem Pat. sichere Garantieen für späteres Freibleiben von Tuberculose zu bieten. Auch für diese Fälle geben wir also ohne Weiteres die Berechtigung zu einer frühen Resection zu.

Die Zulässigkeit und die Frage über den Nutzen der frühen Resection kann nur discutirt werden für Fälle in der Art, wie ich Sie Ihnen oben vorgeführt habe, für Fälle mit mässig schweren Erscheinungen, bei verhältnissmässig gut erhaltenem Gelenkmechanismus. Hier muss die Frage gestellt werden: Gewinnt der Kranke dadurch, dass wir sein Gelenk opfern, so viel an Sicherheit für seine allgemeine Gesundheit, dass wir das Opfern des Gelenkes verantworten können?

Nach einer Seite, m. H., können wir über diese Frage jetzt ruhiger discutiren, als dies vor Jahren der Fall war. Es gab ja eine Zeit, in welcher man über den Werth der Gelenkresection im Allgemeinen sehr überschwängliche Ansichten hatte. Das hat sich jetzt geklärt, Dank den zahlreichen Resectionen, welche wir gemacht haben. Jetzt wird es wohl kaum einen Widerspruch finden, wenn wir, indem wir einzelne Ausnahmen statuiren, die durch Resection hergestellten Gelenke doch nur als einen kümmerlichen Ersatz des normalen Gelenkes gelten lassen. Sind wir von dieser

Einsicht durchdrungen, so dürfen wir ja ein Gelenk nur opfern in den zwei Fällen — einmal, dass der Gelenkmechanismus doch bereits zerstört wäre und wir durch das Opfer eine Ausheilung der Erkrankung herbeiführen wollen — der oben angedeutete Fall — und des Weiteren, dass wir bei normalem Gelenk das Leben des Kranken durch das Opfer des Gelenkes sicher stellen.

Die letzte Indication stellt uns vor eine schwere Wahl. Aber gerade weil dies der Fall ist, müssen wir uns doch zunächst fragen, ob sie für die Tuberculose so sichergestellt ist, dass wir nach ihr verfahren müssen. Wenn ein Kranker unseren Rath verlangt wegen eines Sarkoms im Gelenkende, so wissen wir, dass derselbe nur durch die Entfernung des Gelenktheils vor den nachtheiligen localen oder allgemeinen Folgen der Krankheit bewahrt wird. Er geht ohne die Operation zu Grunde. Lässt sich dasselbe von einer tuberculösen Erkrankung des Gelenkes sagen? Absolut nicht. Wir wissen, dass eine grosse Anzahl solcher Processe sogar ohne Eingriff zur Ausheilung kommen kann. Wir wissen freilich andererseits, dass in einer gewissen Zahl von Fällen die Krankheit nicht ausheilt und dass sich bei Menschen, welche eine Gelenktuberculose haben, nicht selten eine allgemeine Tuberculose entwickelt. Ist dieselbe immer von der Gelenktuberculose abhängig? Wir arbeiten ja gar zu gern bei solchen Fällen mit den Voraussetzungen, welche das Experiment am Thier ergeben hat. Hier setzen wir einen tuberculösen Herd, von diesem aus entwickelt sich die allgemeine Tuberculose, ingleichen nehmen wir bei einem mit Gelenktuberculose behafteten Menschen an, dass die sich entwickelnde Allgemein-Tuberculose von dem Gelenkherd ihren Ursprung nahm. Diese Annahme ist aber nicht richtig, es ist nur ein gewisser und, wie es scheint, nicht einmal grosser Procentsatz von Kranken, bei welchen die sich entwickelnde Allgemeintuberculose gerade auf die Gelenktuberculose zurückgeführt werden müsste, es sind offenbar in einer sehr grossen Anzahl von Fällen noch andere Herde da, auf welche sich die Allgemeininfection viel sicherer anatomisch zurückführen lässt. Wir wollen hier sofort hinzufügen, dass es bestimmte pathologisch-anatomische Verhältnisse an Gelenken giebt, welche die Gefahr, dass gerade von ihnen aus allgemeine Tuberculose eintreten könne, nahe legen. Das sind Fälle mit rascher tuberculöser Destruction, mit schwerer käsiger Eiterung, also

wiederum die Fälle, bei welchen wir auch ohne die Tuberculosen-Frage, ohne die Frage nach der Gefahr der Allgemeininfection zur Operation schreiten würden.

Für die Fälle, für welche wir uns die Frage stellten, ob die Indication zur Frühresection als Mittel zur Verminderung der Lebensgefahr durch allgemeine Tuberculose festzuhalten sei, können wir nur die Möglichkeit zugeben, dass einmal ein Kranker von seinem Gelenk aus tuberculös inficirt werde.

Darf diese Möglichkeit den Arzt bestimmen, dass er ein vielleicht noch zu erhaltendes Gelenk opfert? Wir glauben dies um so weniger, als die Verhältnisse beim Menschen doch auch, abgesehen von dem, was wir bereits erwähnt haben, noch lange nicht so klar liegen, wie beim Versuchsthier. Wie steht es beim Menschen mit der Frage der Erblichkeit der Tuberculose? Vererbt sich die Tuberculose, oder nur eine gewisse Disposition der Gewebe, leichter tuberculös inficirt zu werden. Wie erkennt man das Vorhandensein noch weiterer Herde, welche Tod und Verderben drohen? Alle diese Fragen bleiben zunächst offene. Ich hatte geglaubt, der vorjährigen Chirurgen-Versammlung bei der Rathlosigkeit, in welcher wir uns nach dieser Seite befinden, eine Antwort geben zu sollen auf die Frage, welchen Einfluss die Resection überhaupt auf das spätere Leben des Patienten hat. Ich darf die Versammlung wohl daran erinnern, dass die durch längere Jahre fortgesetzte Beobachtung ergeben hat: die Gefahr anderweitiger tuberculöser Erkrankung von Organen und die der allgemeinen Tuberculose wird nicht wesentlich herabgesetzt durch die Ausschneidung tuberculöser Gelenke.

M. H., wer unter solchen zweifelhaften Voraussetzungen ein tuberculös erkranktes Gelenk, so lange noch eine Spur von Aussicht vorhanden ist, dass man es functionell fast vollkommen brauchbar erhalten kann, reseciren will, der mag es thun. Mir fehlt die Ueberzeugung, dass solche Menschen für das Gelenk, welches sie opfern, einen Gewinn am Leben haben.

Hat uns denn nun aber das antiseptische Verfahren keinen Vortheil gebracht, insofern wir die Gelenktuberculose durch frühe Eingriffe zu beseitigen und die aus dem localen Herd für die Entwickelung allgemeiner Tuberculose erwachsenden Gefahren zu verringern vermögen? Für eine Anzahl von Fällen ganz gewiss und

es ist unsere Aufgabe, die Zahl dieser Fälle durch ernstes Studium der Gelenktuberculose von Tag zu Tag zu vermehren. Der Eingriff, welchen wir meinen, will nicht die Gelenke opfern, sondern er will sie bewahren vor der Entstehung allgemeiner Gelenktuberculose. Das Studium der Gelenktuberculose hat uns gelehrt, dass der grössere Theil aller dieser Erkrankungen der Gelenke hervorgerufen wird durch Herderkrankungen der Gelenkenden. Bald handelt es sich um kleine, subchondral oder am Rande der Kapselinsertion gelegene tuberculöse Knochenherde, bald um solche, welche von dem Knorpel und der Kapselinsertion etwas weiter entfernt liegen, bei denen es länger dauert, ehe sie in den Gelenkraum perforiren und, das tuberculöse Gift in denselben ausstreuend, die Quelle für die eigentliche Gelenktuberculose werden (Volkmann). Ein Theil von ihnen perforirt überhaupt nicht in das Gelenk. Wenn wir nun in der Lage wären, diese tuberculösen Knochenherde zu entfernen, bevor sie ihre verderbliche Wirkung auf die Synovialis ausgeübt haben, so fiele damit die Quelle für die eigentlich schwere Erkrankung des Gelenkes weg. Bestrebungen, welche dahin gingen, ein solches Ziel zu erreichen, sind nicht etwa neuen Datums — ich will nur auf die Versuche verweisen, wie sie noch vor wenigen Jahren gemacht worden sind, die Herde durch Anwendung der Glühhitze zu zerstören — neu ist nur die auf dem Boden der Antiseptik erwachsene Methode des Verfahrens und die allmälige Ausdehnung, welche dasselbe wohl bei allen Chirurgen, welche sich vielfach mit Gelenktuberculose beschäftigen, in der jüngsten Zeit angenommen hat. Doch mag es trotzdem nicht ohne Interesse sein, wenn ich noch mit wenig Worten auf die Ausdehnung hinweise, welche die Operation gerade in den allerletzten Jahren in der Göttinger Klinik gewonnen hat.

Man kann bei diesen Operationen, welche darauf gerichtet sind, die Localtuberculose zu entfernen, bevor sie zur gefährlichen Allgemeintuberculose des Gelenkes geworden ist, diejenigen, welche ganz ausserhalb des Gelenkes verlaufen, von denen scheiden, welche nur so vorgenommen werden können, dass sofort das Gelenk eröffnet werden muss. Das eine Mal vollziehen wir eine Operation an den Gelenkenden, an einer Stelle, an welcher man das Vorhandensein einer Knochenaffection nachgewiesen hat. Die Operation

ist in solchem Falle einfach genug. Entweder es handelt sich um einen localisirten Abscess, um einen weichen Granulationsherd, um einen kleinen fühlbaren Defect am Knochen, mit mässiger Verdickung desselben, oder man hat nur aus dem Vorhandensein eines umschriebenen localen Schmerzpunktes, zusammen mit anderen Symptomen, welche eine Tuberculose wahrscheinlich machen, das Vorhandensein der Knochenerkrankung geschlossen. Man schneidet an der Stelle auf den Knochen ein und findet hier eine Fistel, welche man verfolgt und so in den Knochenherd gelangt, oder man macht bei dem Fehlen dieser Fistel mit dem Meissel an der Stelle des vermutheten Herdes eine Oeffnung. Ist der Herd gefunden, so richtet sich das Verfahren nach der Grösse und Beschaffenheit desselben. Immer soll die Entfernung eine gründliche sein und zumal die Wandungen der Höhle sollen mit dem scharfen Löffel, mit dem Meissel entfernt werden, ohne alle Rücksicht darauf, dass auch bei dieser extraarticulär begonnenen Operation das Gelenk zuweilen geöffnet werden muss. Die Nachbehandlung geschieht nach den allgemeinen Regeln der Antiseptik.

Weit seltener, als die eben beschriebenen extraarticulären Operationen wird man intraarticuläre ostale Processe anzugreifen in der Lage sein. In der Regel kommt man damit zu spät, d. h., wenn der am Rand der Synovialinsertion gelegene Herd nach dem Gelenk durchgebrochen ist, ist auch bereits die Tuberculose des Gelenkes offenbar. Doch habe ich 2mal am Sprunggelenk derartige Operationen machen können, einmal an der Fibula mit günstigem Erfolge und einmal am vorderen Rande der Tibiagelenkfläche. Der letzte Fall ist noch in Behandlung.

Ein junger Mann hatte seit $^1/_2$ Jahre zunehmende Schmerzen und Spitzfussstellung im rechten Sprunggelenk, bei einem mässigen serösen Erguss, welcher trotz Incision und Auswaschung des Gelenkes mit Carbolsäure wiederkehrte. An der vorderen Fläche der Tibia, da, wo dieselbe mit der Fibula zusammenstösst, fand sich ein ganz exquisiter Schmerzpunkt, während das Gelenk überall sonst bei Druck schmerzlos war. — Einschnitt am lateralen Rande der Strecksehnen auf den vorderen Rand der Fibula. Ablösung der Kapselinsertion, Abhebelung der Weichtheile von der Tibia auf der vorderen Fläche, etwa bis zur Mitte. An der beschriebenen Stelle findet sich direct oberhalb der überknorpelten Gelenkfläche ein runder tuberculöser Sequester, von der Dicke einer kleinen Schlehe, in einer Grube des Knochens. Der Sequester

wird entfernt, die Umgebung der Grube ausgemeisselt. Die Gelenkwunde ist nach 14 Tagen geheilt*).

Besonders lohnend sind aber die Operationen an tuberösen Tuberkelconglomeraten, so lange sie noch die Kapsel an umschriebener Stelle einnehmen. Ein Theil derselben hat offenbar keine grosse Tendenz zum Verkäsen und zur Infection des Gelenkraumes. Diese Formen vermag man durch Excision zu beseitigen. Vor zwei Jahren entfernte ich bei einem Officier ein derartiges Gebilde von der Grösse eines Taubeneies von dem äusseren Gebiet des oberen Recessus am Knie und war dabei gezwungen, gut die Hälfte der oberen Gelenktasche mit fortzunehmen. Heilung erfolgte mit vollkommener Dienstfähigkeit, welche jetzt bereits seit 2 Jahren Bestand gehalten hat.

Ich lasse schliesslich im Auszug die Erkrankungsfälle, welche im Laufe der letzten Jahre in der Göttinger Klinik nach den oben angegebenen Principien behandelt wurden, hier folgen:

I. Hüftgelenk. (4 Fälle.)

1. (1877) K. M., Mädchen, 7 J. Kalter Abscess, Knochenherd am Troch. min. Abductions-Contractur mässigen Grades. Abgesehen davon Gelenk normal functionirend. Eröffnung des Abscesses, Auskratzen des Herdes. Vollständige Heilung hat Bestand seit 4 Jahren.

2. (1880) A. Gr., Knabe, 12 J. Grosser kalter Abscess vom Trochanter versenkt, bei freiwilligem Hinken und Abductions-Contractur, sonst freier Bewegung des Gelenkes. Eröffnung des Abscesses, Auskratzung einer rauhen Partie am Trochanter, nahe dem Schenkelhals. Heilung mit ganz freier Function des Gelenkes.

3. (1880) C. F., Frau, 40 J. Grosser Herd im Trochanter mit einem bis in den Schenkelhals reichenden Sequester. Eröffnung des Abscesses, Entfernung des Sequesters, Ausmeisselung der Höhle. Heilung mit vollständig brauchbarem Gelenk bis auf eine Fistel.

4. (1881) A. H., Frau, 40 J. Fisteln und jauchiger Abscess in der Umgebung des Trochanter führen auf einen tuberculösen Sequester, welcher durch den Trochanter bis zum Schenkelhalse reicht. Nach Entfernung desselben tritt ein schweres Erysipel ein, welches zum Tode der Patientin führt.

II. Kniegelenk.

5. (1876) Kind, 6 J. Herderkrankung in der Patella. Auskratzung. Heilung mit vollkommen brauchbarem Gelenk.

6. (1879) H. R., Mann, 40 J. Taubeneigrosser Knoten in der Syno-

*) Der Kranke ist 6 Wochen nach der Operation mit vollkommen erhaltener Function und ohne die geringste Schwellung entlassen worden.

vialis des rechten Kniegelenkes, Exstirpation. Vollkommene Heilung mit beweglichem Gelenk.

7. (1880) Knabe, 3 J. Kleiner Herd am Condyl. extern. femoris. Abscess. Eröffnung. Ausmeisselung. Noch Fistel. Gelenk beweglich und brauchbar.

8. Knabe, 3 J. Sequester nahe dem rechten Fibulargelenk. Derselbe wird entfernt, die Höhle ausgekratzt 1881. Noch Fistel.

9. (1880) Junger Mann, 20 J. Tuberculose der Synovialis. Exstirpation. Eiterung des Gelenkes und Ausheilung in Ankylose.

III. Fussgelenk.

10. K. A., Knabe, 3 J. Entfernung eines tuberculösen Sequesters vom Rande der Synovialis. Insertion der Fibula. Bei der Operation wird das Gelenk eröffnet. Heilung mit vollkommen functionell brauchbarem Gelenk. 1879.

11. Frau, 40 J. Herd im fibularen Knöchel. Derselbe wird durch Auskratzen entfernt. Unter Gypsverband bildet sich die bestehende Gelenkschwellung allmälig zurück. Beweglichkeit mässig beschränkt. 1879.

12. A. Z., Knabe, $3^1/_2$ J. Grosser Sequester im unteren Ende der Tibia wird entfernt, die Höhle ausgekratzt. 1881. Geheilt bis auf eine Fistel.

13. W. K., $1^1/_2$ J. Entfernung eines grossen Sequesters am unteren Ende der Tibia. Geheilt mit beweglichem Gelenk bis auf eine Fistel. 1876.

14. J. M., 20 J. Nach Eröffnung des Gelenkes wird ein Bohnengrosser Sequester vom vorderen Rande der Synovialinsertion der Tibia entfernt, die Höhle ausgemeisselt. Vollkommene Ausheilung mit bewegl. Gelenk. 1881.

IV. Ellbogengelenk.

15. G. H., 19 J. Herd im Olecranon. Auskratzung. Nach $^1/_2$ J. noch feine Fistel. 1876.

16. W. H., $2^1/_4$ J. Herd im Olecranon ausgekratzt. Geheilt. 1877.

17. Kind. Herd in der Ulna. Auskratzung. Heilung. 1876.

18. Frau, 40 J. Herd im Olecranon. Ausgemeisselt. Heilung.

19. J. R., 40j. Mann. Herd im Cond. intern. ausgemeisselt. Ausgang unbekannt.

20. H. M., Mädchen, 9 J. Grosser ulnarer Sequester mit Schwellung des Ellbogengelenkes. Gelenk bei der Operation eröffnet. Ohne Nachtheil für das Gelenk bis auf eine Fistel geheilt. 1880.

21. B., Frau, 56 J. Grosser tuberculöser Herd mit Sequester in der Ulna bis nahe zum Gelenk. Entfernung der Sequester. Ausmeisselung. 1880. Noch eine Fistel. Gelenk vollkommen beweglich.

22. H. L., 10 J. Herd im Olecranon. Entfernung desselben. Ausmeisselung der Höhle. Vollkommene Heilung. 1880.

23. W. H., 8 J. Sequester im Olecranon. Gelenk frei. Noch in Behandlung. Fistel noch vorhanden. 1881.

24. F. G., Mädchen, 12 J. Entfernung eines Sequesters und Ausmeisselung eines grossen Herdes im Condyl. internus. Das Gelenk ist frei. Eine Fistel besteht noch. 1881.

25. E. M., Mädchen, 4 J. Tuberculöser Granulationsherd im Olecranon. Bei der Entfernung wird das Gelenk eröffnet. Noch in Behandlung.

Von diesen 25 Fällen wurden 5 vor dem Herbst 1879 behandelt. Nach diesem Zeitraum kamen 20 in Behandlung.

Eine Patientin, welche Trochanterfisteln mit putrider Eiterung hatte, bekam nach der Operation ein Erysipel, welchem sie erlag. Von den übrigen Kranken trat bei einem Patienten nach der localen Entfernung eines grossen tuberculösen Knotens aus der Synovialis des Kniegelenkes Ankylose in Streckstellung ein. Die Gelenke der übrigen blieben beweglich, bei den meisten fast in vollkommen normaler Beweglichkeit. Unter diesen sind 10 vollkommen geheilt. Bei zweien ist der Ausgang unbekannt geblieben. 11 sind noch in Behandlung. Sie haben bewegliche Gelenke, aber es bestehen noch Fisteln.

XIV.

Zur Behandlung älterer Wirbelbrüche.

Von

Prof. Dr. E. Küster

in Berlin*).

(Hierzu Taf. II. Fig. 1.)

M. H.! Nach den nngemein günstigen Erfahrungen, welche man seit einer Reihe von Jahren mit dem Sayre'schen Gypspanzer bei der Behandlung Pott'scher Kyphosen mit beginnender Compression des Rückenmarkes gemacht hatte, lag der Gedanke der Uebertragung dieser Behandlung auf Wirbelbrüche sehr nahe. Ich zweifle nicht daran, dass dieser Gedanke an vielen Stellen gleichzeitig praktische Verwerthung gefunden hat; doch kennen wir bis jetzt nur die Erfahrungen, welche König (Centralbl. für Chirurgie 1880, No. 7) veröffentlicht hat, und zwar bei 3 frischen Wirbelfracturen mit freilich nur mässigen Erscheinungen von Seiten des Rückenmarkes, Erfahrungen, welche so günstig lauten, dass sie entschieden zur Nachahmung auffordern. Seit der Zeit jener Veröffentlichung habe ich zufälliger Weise keinen einzigen frischen Wirbelbruch in Behandlung gehabt; dagegen habe ich bereits vor König, nämlich im Jahre 1878, das Gypscorset bei älteren Wirbelbrüchen angewandt, über deren Behandlung bis jetzt sehr wenig bekannt ist, da man gewöhnt war, dieselbe als völlig aussichtslos zu betrachten. Es kann sich bei Heilungsversuchen dieser Art um zweierlei handeln: entweder um den Ausgleich schwerer Difformitäten, oder um die Beseitigung resp. Verminderung von Lähmungen,

*) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, am 7. April 1881.

zuweilen um Beides zugleich. Nach beiden Richtungen habe ich einige Erfahrungen aufzuweisen, deren Mittheilung von einigem Interesse sein dürfte. Die beiden ersten Fälle stammen aus dem Jahre 1878.

Ein damals 38jähriger College, Dr. T. aus Berlin, verunglückte am 24. 7. 78 bei einer Bergpartie im Chamounix-Thal durch Sturz von einer Bergwand, welcher einen Bruch des 1. Lendenwirbels und Querbruch des Sternum, sowie eine Lungenzerreissung mit starker Hämoptysis zur Folge hatte. Er lag mehrere Wochen lang in der Behandlung eines Heilgehilfen, welcher Mangels einer Diagnose die unglaublichste Behandlung einleitete, z. B. den Verletzten trotz heftigen Sträubens täglich in ein Bad steckte, bis der Kranke nach 5wöchentlichen Leiden mit grosser Energie den Entschluss durchführte, mit Hülfe von 2 Krücken, deren Unterstützung ihm eine erhebliche Erleichterung verschaffte, die lange Eisenbahnfahrt nach Berlin zu machen. Als ich den Kranken Ende August zuerst sah, fand sich in der Gegend des 1. Lendenwirbels ein nicht unerheblicher Gibbus; die aufrechte Haltung war unmöglich, in den Beinen waren erhebliche Sensibilitätsstörungen vorhanden. Am 30. 8. legte ich bei verticaler Suspension ein Gypscorset an. Der Erfolg war sehr auffallend; der Kranke konnte von nun an ohne jede Beschwerde aufrecht stehen und gehen und fand sich ausserordentlich erleichtert. Leider musste nach noch nicht 3 Wochen der Panzer wieder entfernt werden, da sich, vielleicht noch in Folge der Lungenverletzung eine rechtsseitige Pneumonie mässigen Grades entwickelte. Nach Ablauf derselben schien die Wirbelfractur fest geworden zu sein, da der aufrechte Gang fortan keine Beschwerden mehr machte; doch ist auch heute noch ein geringfügiger Gibbus sicht- und fühlbar und sind leichte Störungen in der Blasen- und Genitalsphäre übriggeblieben.

Der, wenn auch beschränkte, doch deutliche Erfolg in diesem Falle ermuthigte mich, den Gypspanzer auch in einem zweiten Falle zu versuchen, welcher zwar frisch in meine Hände kam, aber in einem solchen Zustande, dass ich jene Behandlung von vornherein nicht anzuwenden wagte.

Der 27jährige Maurer Franz Oderka stürzte am 1. 8. 78 ca. 60 Fuss hoch von einem Baugerüst und wurde kurze Zeit darauf dem Augusta-Hospital zugeführt. Es fand sich eine Commotio cerebri mässigen Grades, über dem r. Poupart'schen Bande ein subcutaner Riss durch die Bauchmuskeln, im l. Hypogastrium ein intraperitonealer Bluterguss; die Procc. spinosi des 11. und 12. Brustwirbels bildeten einen scharfen Vorsprung; vollkommene motorische und sensible Lähmung beider Unterextremitäten, Retentio urinae et alvi. Der mit dem Katheter entleerte Urin war mehrere Tage innig mit Blut gemischt (Nierenruptur?). Der Kranke wurde horizontal gelagert, unter die Bruchstelle eine Rolle geschoben, der Urin mehrmals am Tage entleert. Die Störungen von Seiten der Blase und des Mastdarmes verschwanden Anfangs

September; 4 Wochen später begann Pat. das l., später auch das r. Bein zu bewegen, freilich nur mittelst der vom N. cruralis versorgten Muskeln, während die Nervi ischiadici dauernd gelähmt blieben. Erst am 15. November, also 14—15 Wochen nach der Verletzung, entschloss ich mich zur Anwendung des Gypspanzers, allein ohne nennenswerthen Erfolg. Der Kranke lernte an Krücken sich fortbewegen und wurde in diesem Zustande in seine Heimath, Oberschlesien, entlassen.

Viel merkwürdiger sind die nächsten beiden Fälle, welche noch jetzt in meiner Behandlung sich befinden.

Der 17jährige Leichter-Matrose Wutzer fiel im Sommer v. J. von dem Mastbaum auf das Verdeck seines Schiffes. Unmittelbar nach dem Fall vermochte W. sich zu erheben und nahm seine Arbeit wieder auf, als wenn nichts geschehen wäre. Etwa 2 Stunden später knickte er unter heftigen Schmerzen vornüber zusammen, war unfähig, sich wieder aufzurichten und musste auf einem Brett in das Marine-Hospital zu Boston gebracht werden, in dessen Hafen das Unglück geschehen war. Er wurde hierselbst mehrere Wochen in horizontaler Lage gehalten, wobei die Verkrümmung des Rückens immer mehr zunahm, dann entlassen, reiste nach Europa zurück und liess sich 8 Wochen nach dem Fall in das Seemannskrankenhaus in Hamburg aufnehmen. Durch die Güte des Hrn. Collegen Lauenstein vom Seemannskrankenhause ist mir eine Photographie des damaligen Zustandes zugegangen, welche nebenbei demjenigen entspricht, in welchem ich den Kranken zuerst gesehen habe. (Vergl. Taf. II., Fig. 1.) Herr College Lauenstein schreibt dazu: „Die Photographie zeigt die geringere seitliche Verbiegung am deutlichsten; jedoch erkennt man immerhin an dem starken Prominiren der Processus spinosi der Lendenwirbel und der als solcher erkennbaren compensatorischen Lordose der oberen Partie der Brustwirbelsäule trotz der en-face-Ansicht deutlich die Lendenkyphose. Diese war so hochgradig, dass, wenn Pat. sich der für ihn bequemsten Haltung überliess, der Oberkörper nach vorn und nach links so weit hinübergebeugt war, dass seine Längsachse horizontal stand. Dass diese Haltung wirklich der Verkrümmung der Wirbelsäule entsprach, zeigte sich dadurch, dass nur in dieser beide Fussohlen den Boden berührten und das Becken gerade stand."

Da bei vorsichtiger Extension am Kopfe keinerlei Stellungsveränderung zu erzielen war, so wagte Herr College L. nicht, in energischer Weise vorzugehen. Der Kranke wurde deshalb im November v. J. ungeheilt entlassen. Als ich denselben etwa 8 Tage später sah, war noch die gleiche Verkrümmung vorhanden, welche auf der Photographie sichtbar ist. Die Gegend des verletzten Brustwirbels bis zum 2. Lendenwirbel war auf Druck schmerzhaft, im l. Beine Sensibilitätsstörungen, auch das Localisationsvermögen herabgesetzt. Der Gang war ausserordentlich schlecht und nur möglich, wenn Pat. bei stark nach l. gebeugtem Oberkörper beide Hände auf die Oberschenkel stützte, wie es auch in der Abbildung sichtbar ist. Ein weiteres actives Aufrichten des Oberkörpers erwies sich als unmöglich.

Es fragte sich, was für eine Verletzung bei der höchst ungewöhnlichen Anamnese anzunehmen sei. Ein Fractur der Wirbelbögen oder der Dornfortsätze war bei der Form des Gibbus mit Sicherheit auszuschliessen und blieb, Alles erwogen, die Annahme am wahrscheinlichsten, dass die Zersprengung eines oder mehrerer Wirbelkörper vorliege, dass die Bruchstücke, zunächst noch durch Periost und Bänder zusammengehalten, unter der Körperlast nachgegeben und sich verschoben haben und dass Mangels Reduction der Bruchstücke, unter der Verlegung des Schwerpunktes, eine immer zunehmende Verkrümmung zur Entwicklung gekommen sei.

Die einzige Aussicht auf Besserung bot hiernach nur eine energische Streckung der Wirbelsäule, welche bei immer noch geringfügigen Compressionserscheinungen ohne erhebliche Bedenken sein musste. In der That ergab sich schon beim ersten energischen Versuch der Suspension eine so bedeutende Ausgleichung der Verkrümmung, dass sofort zur Anlegung eines Gypspanzers geschritten wurde. Der unmittelbare Erfolg war sehr überraschend: Pat. konnte fortan aufrecht gehen und stehen und war auch, als mehrere Wochen später der Verband gewechselt wurde, nach Abnahme desselben die Haltung eine gleich gute geblieben. Pat. trägt noch jetzt einen Panzer, ist aber im Stande gewesen, eine Stellung als Schreiber anzunehmen und ist sehr glücklich über das bis jetzt bereits erzielte Resultat. Ich hatte die Absicht, ihn heute hier vorzustellen, habe aber heute früh die Mittheilung erhalten, dass seit einigen Tagen, in Folge des offenbar ungenügend gewordenen Verbandes, wieder Schmerzen eingetreten sind und dass nach Abnahme desselben Pat. sich nicht aufrecht zu halten vermag. Da der Kranke sich wieder in das Augusta-Hospital hat aufnehmen lassen, so werde ich ihn morgen den Besuchern des letzteren vorstellen können*). Wie lange die Behandlung noch fortgesetzt werden muss, ist zwar bis jetzt noch nicht abzusehen; doch dürfte die Hoffnung wohl gerechtfertigt erscheinen, dass es bei dem noch jugendlichen Alter des Pat. allmälig gelingen werde, der Wirbelsäule dauernd eine mehr normale Form zu geben.

Noch merkwürdiger ist die letzte, 4. Beobachtung.

Der damals 18jährige Müllerbursche Ernst Dinger verunglückte am 16. 7. 79 in der Weise, dass er, als er durch ein Hebewerk sich aufziehen liess, heftig mit dem Kopf gegen einen Balken stiess. Er trug eine Kopfwunde davon, welche in 3 Wochen geheilt war, fühlte aber ausserdem seit jenem Tage Schmerz und Schwäche im r. Arm. Als er nach einigen Wochen seine Arbeit wieder aufnahm, bemerkte er eine Steifigkeit im Genick, verbunden mit dem Gefühl, als wenn dasselbe stark geschwollen wäre. Allmälig mehrten sich die Beschwerden und zwangen den Pat., vom November 79 an die Ar-

*) Es fand sich bei der Vorstellung eine auffallende Verbesserung der Difformität, doch konnte der Kranke ohne Panzer sich nur mit Mühe aufrecht erhalten. — Im Juni wurde der Verband von neuem gewechselt. Der Gibbus war fast ganz ausgeglichen, der Kranke konnte ohne Mühe aufrecht gehen und stehen. Nur des Schutzes wegen wurde noch ein neuer Verband angelegt.

beit aufzugeben und sich ruhig zu Hause zu halten. Im Frühling 1880 vermochte er wieder zu arbeiten; allein wiederum mehrten sich die Beschwerden, so dass er seit Juli 1880 dauernd von der Arbeit fern bleiben musste. Neben den Schmerzen im Genick trat zunehmende Lahmheit des r. Armes auf, dann beider Beine, endlich auch des l. Armes. Mitte October wurde er dauernd bettlägerig, auch traten nun allmälig sich steigernde Beschwerden von Seite der Blase und des Mastdarmes auf und magerte Patient mehr und mehr ab.

Am 10. 12. 80 wurde der Kranke dem Augusta-Hospital überwiesen in einem anscheinend völlig hoffnungslosen Zustande. Der Körper war abgemagert, das Gesicht fahl; im mittleren Theil der Halswirbelsäule springt ein starker Gibbus, an welchem sich mehrere Wirbel betheiligen, nach hinten hervor. Beine vollkommen gelähmt, Sensibilität aber kaum verändert; ebenso sind beide Arme fast vollkommen gelähmt, die Finger aber noch ein wenig zu bewegen. Urin fliesst meistens unwillkürlich ab, zeigt einen starken Schleim- und Eitersatz; Stuhlgang ausserordentlich träge.

Auch für diesen Fall gab es nur die eine Erklärung, dass die Fractur eines Wirbelkörpers zunächst ohne Verschiebung allmälig zu einer immer stärker werdenden Dislocation mit allmäliger Compression des Halsmarkes geführt habe. Dieser Umstand, sowie die Thatsache, dass die Callusbildung an den Wirbeln stets ziemlich unvollkommen bleibt, gaben mir den Muth zu einem energischen Vorgehen und zwar in Form des gewaltsamen Wiederzerbrechens der geheilten Bruchstücke. Der Kranke wurde chloroformirt und während am Kopf und den Schultern kräftig extendirt und contraextendirt wurde, drückte ich die geballte Faust gegen den Gibbus und schob denselben unter allmäliger Verstärkung des Druckes gewaltsam nach vorn. Unter vernehmlichem Krachen gab der Callus nach und wurde nun sofort am Kopfe eine Extensionsschlinge befestigt, welche im Laufe der nächsten Tage mit Gewichten bis zu 10 Kgrm. beschwert wurde. Der unmittelbare Effect war gleich 0; allmälig entwickelte sich aber eine merkliche Abnahme der Lähmung und wurde deshalb im Laufe der nächsten Wochen dieselbe Procedur noch zweimal wiederholt; dabei andauernde Extensionsbehandlung. Erst von Ende Januar an erfolgte eine rapide fortschreitende Besserung, welche zweimal durch hohes Fieber mit Schüttelfrösten unter Verschlimmerung der Blasensymptome unterbrochen wurde. Zuerst wurden die Arme wieder brauchbar, so dass Pat. seit Mitte Februar wieder selbstständig essen kann; dann wurden auch die Beine wieder beweglich und ist er am 26. März zum ersten Male aufgestanden und mit Hülfe von Krücken einige Schritte gegangen. Auch die Blasenlähmung ist zurückgegangen; Patient kann den Urin eine Zeit lang halten, auch ist derselbe klarer geworden. Der Nackengibbus ist ganz ungemein verringert worden und nur mit einiger Aufmerksamkeit noch zu fühlen*).

*) Auch dieser Pat. wurde den Besuchern des Augusta-Hospitals an Krücken gehend vorgestellt. Die Blasenlähmung hat sich späterhin nicht mehr

M. H.! Ich habe geglaubt, dass vorstehende Fälle wohl der Mittheilung werth seien, da sie den Beweis liefern, dass man selbst in so verzweifelten Fällen, wie es die beiden letzten sind, nicht von vornherein jede Hoffnung auf Erfolg aufzugeben braucht. Sie geben uns aber gleichzeitig einen Wink, dass unsere Therapie der Wirbelbrüche activer gehandhabt werden muss, als es bisher der Fall gewesen ist. Nach den Erfahrungen von König und nach dem Schlusserfolg zu urtheilen, unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass in Fall 1, 3 und 4 eine energische Behandlung des frischen Bruches eine schnellere und vollständigere Heilung herbeigeführt haben würde, als sich nach Monaten und Jahren noch erreichen liess. Man wird die therapeutische Forderung dahin formuliren dürfen, dass frische Fracturen ohne erhebliche Rückenmarkssymptome an Brust- und Lendenwirbelsäule mit dem Gypspanzer, an der Halswirbelsäule mit permanenter Extension zu behandeln seien. Wie aber haben wir uns den schweren Fällen mit ausgesprochenen Lähmungserscheinungen gegenüber zu verhalten? Schon vor mehreren Jahren habe ich mich in einem Aufsatze über Wirbelluxation für ein actives Vorgehen ausgesprochen und stehe heute noch auf demselben Standpunkte. Wir sind freilich von vornherein ausser Stande zu beurtheilen, ob es sich um eine blosse Compression oder um eine Zertrümmerung der Medulla spinalis handelt; wir wissen aber andererseits nicht, wie weit die Regenerationsfähigkeit zerrissener oder zerquetschter Rückenmarksfasern geht, wenngleich es nicht erlaubt sein kann, die meistens günstigen Verhältnisse an peripheren Nerven einfach auf das Rückenmark zu übertragen. Möglichst vollständige Reposition der verschobenen Knochenfragmente wird indessen gewiss in vielen Fällen Ueberraschendes leisten. Ich glaube, dass man jeden Kranken mit schwerer Wirbelfractur chloroformiren und die Reposition durch Extension oder directen Druck versuchen sollte. Gelingt das nicht, so bliebe nur ein ruhiges Abwarten, oder ein blutiger Eingriff übrig, wie er früher häufiger, aber meistens mit schlechtem Erfolge, geübt worden ist. Jedenfalls müsste man die Fälle dafür besonders aussuchen, d. h. nur dann zum Messer greifen, wenn man die Ueberzeugung ge-

---

gebessert, wiederholt sind ernstliche Störungen des Allgemeinbefindens eingetreten.

wonnen hat, dass im Wesentlichen ein verschobener Wirbelbogen die Compression ausübt, während Brüche der Wirbelkörper von dieser Behandlung auszuschliessen sind. — Ist die Reposition aber gelungen, so würden die Halswirbelbrüche mit dauernder Extension zu behandeln sein, während die Anlegung eines Gypscorsets bei einem Menschen mit gelähmten Beinen doch ausserordentlich schwierig und bedenklich sein dürfte. Vielleicht lässt sich aber noch auf dem Operationstische ein stark gepolstertes Filzcorset anlegen, welches einerseits eine gute Stütze gewähren, andererseits eine bessere Ueberwachung der insensibeln und dem Decubitus ausgesetzten Hautpartieen ermöglichen würde.

XV.

Ueber Heilung von Knorpelwunden.

Aus dem pathologisch-anatomischen Institut des Herrn Prof. Albert Thierfelder.

Von

Dr. Th. Gies,

Docent der Chirurgie in Rostock*).

M. H.! Es ist hier nicht der Ort, Ihnen in extenso zu berichten über eine längere Versuchsreihe an Thieren, welche ich Betreffs Heilung von Knorpelwunden im pathologisch-anatomischen Institut zu Rostock angestellt habe. Ich wollte mir nur erlauben, Ihnen kurz ein Résumé über meine Befunde zu geben, da ich an anderer Stelle den Gegenstand näher besprechen werde.

Der Heilungsverlauf von Wunden der Haut, Muskeln, Sehnen und Knochen ist hinlänglich untersucht und klargestellt. Man weiss, seit den vorzüglichen Arbeiten von Billroth, Thiersch und anderen Forschern, wie sich die Prima intentio, wie sich die Secunda intentio vollzieht. Es ist hinlänglich bekannt, wie sich die Callusbildung vollendet; aber betreffs der Heilung von Knorpelwunden ist man sich noch nicht so einig, wenigstens was die Knorpel ohne Perichondrium betrifft. Es mag dies eines Theils daher kommen, dass reine Knorpelwunden bedeutend weniger das klinische Interesse wachrufen, denn bei der Verletzung eines Gelenkknorpels tritt diese Läsion an und für sich wohl augenblicklich ganz und gar in den Hintergrund gegen die Gefahr einer daraus resultirenden Gelenkentzündung, anderen Theils berücksichtigte man z. B. bei Gelenkfracturen mehr das Verhalten der Knochen, als das der Knorpel, ganz abgesehen davon, dass isolirte Verletzungen der Gelenkknorpel ohne Betheiligung des darunter gelegenen Kno-

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

chens zu den allergrössten Seltenheiten gehören. Gurlt giebt in seiner Lehre von den Knochenbrüchen mehrere vorzügliche Abbildungen von geheilten Gelenkbrüchen; so von dem unteren Ende der Tibia, wobei die durch die untere Gelenkfläche der Tibia verlaufende Fractur noch deutlich sichtbar ist; der getrennte Gelenkknorpel ist unvereinigt geblieben, Tibia und Fibula sind hingegen fest durch Callus verwachsen. Ebendaselbst giebt er auch eine Abbildung einer geheilten Fractur der Spitze des Proc. coronoid. ulnae; auf der Gelenkfläche ist die Trennungsfläche des sonst vollkommen wieder fest angeheilten kleinen Fragmentes noch ganz deutlich sichtbar; dasselbe zeigt ein geheilter mehrfacher Bruch der Patella. Denselben Befund weist eine verheilte Fractur der Cavitas glenoid. scapulae auf, welches Präparat sich in der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Rostock vorfindet. Auf Grund solcher Befunde an seit Jahren verheilten Gelenkfracturen, bei welchen die Spuren des extracapsulären Theiles der Fractur so zu sagen gänzlich verwischt, an den überknorpelten Gelenkflächen hingegen die ehemalige Trennung noch sehr deutlich sichtbar war, sagt Gurlt, der Substanzverlust des Knorpels wird höchstens durch ein fibröses, bisweilen Knorpelähnliches, aber niemals vollkommen knorpeliges Gebilde ersetzt, denn beim Knorpel findet keine Regeneration statt, manchmal wuchert hingegen der innere Callus durch die Bruchspalten der Gelenkfläche hervor und bildet hier leicht erhabene Buckel von Knochenmasse. Einen ähnlichen Befund theilte uns Thiersch auf dem VII. Chirurgen-Congress 1878 mit; er hatte wegen Genu valgum die Ogston'sche Operation ausgeführt; in der 6. Woche nachher starb die Pat. an acuter Urämie; das gewonnene Präparat des Kniegelenks zeigte, dass die Trennungslinie im Condylus, die auf dem Durchschnitt kaum bemerklich war, sich auf der Gelenkfläche als ein 3—4 Mm. klaffender Spalt darstellte — ein weiterer Beweis, dass auch in diesem Falle der Knorpel noch durchaus gar keine Anstalten gemacht hatte, den Defect zu ersetzen. Sehen wir uns nun nach den Resultaten der verschiedenen Experimentatoren um, welche Knorpelverletzungen an Gelenken von Thieren gesetzt haben, so hätten wir die Arbeiten von Goodsir, Redfern, Billroth, Kremiansky, Legros, Peyraud, Gussenbauer, Popp, Hütob und Heitzmann in's Auge zu fassen. Die von Genz-

mer, v. Ewetzky, Schclarefski und Archangelski lasse ich deshalb unberücksichtigt, weil diese an anderen Knorpeln, als gerade an den Gelenkknorpeln experimentirt haben. Die erstgenannten Forscher sind eigentlich alle, mit Ausnahme von Popp, zu einem übereinstimmenden Resultate gelangt, sie nehmen insgesammt eine active Betheiligung des Knorpels an, welche sich durch Vergrösserung der Kapseln und Vermehrung der Zellen documentirt. Die Arbeit neuesten Datums über Knorpelverletzungen stammt von Tizzoni. Nach Schnittwunden entsteht, laut Tizzoni's Angaben, theils Atrophie und körnige Degeneration in den umliegenden Knorpelkapseln. Schon früh zerfasert sich die Grundsubstanz, die Zellwucherung führt zu Gewebsneubildung, zu Umwandlung des Knorpels in Faserknorpel oder in Bindegewebe. Die Heilung per primam an hyalinen Knorpeln erfolgt durch Zellwucherung und Gewebsneubildung aus dem alten Knorpelgewebe; die per secundam durch Wucherung aus den Schnitträndern und durch Granulationsgewebe, das aus dem Epiphysenmark oder aus der Synovialis stammt. Die Bindegewebsnarbe wandelt sich allmälig in hyalines Knorpelgewebe um, durch directe Umbildung der Zellen und durch Bildung einer Intercellularsubstanz, welche Anfangs schleimig, später hyalin ist.

Um nun zu eruiren, wie sich die wohl constatirten Befunde Gurlt's nach Gelenkfracturen, ebenso nach der von Thiersch ausgeführten Ogston'schen Operation mit den Tizzoni'schen und früheren Befunden vereinigen lassen, unternahm ich eine Reihe von Versuchen.

Zu Versuchsthieren nahm ich stets Hunde und zwar junge, noch nicht ausgewachsene. Ich ging in der Weise vor, dass ich nach sorgfältigem Entfernen der Haare, die Umgebung des Kniegelenkes — dieses Gelenk erschien mir wegen seiner Grösse, sowie der leichteren Verletzbarkeit das beste — mittelst 5procentiger Carbolsäurelösung gehörig säuberte und desinficirte. Darauf verzog ich die Haut, ging mit einem, in dieselbe Carbolsäurelösung getauchten Lanzenmesser neben der Patella ein und suchte meist oberflächliche Verletzungen an der Gelenkfläche des Condylus internus oder externus zu erzeugen, manchmal schnitt ich wohl auch ein Stückchen Gelenkknorpel ab und fand dasselbe nachher bei der Section als freien Gelenkkörper. Zu Anfang benutzte ich in

der Regel einen Spray, später blieb diese unnöthige Complication weg. Sobald ich das Messer aus dem Gelenk entfernt hatte, liess ich die Haut los, es entsprach also die Wunde der Haut nie der Verletzungsstelle der Kapsel, die Einstichöffnung durch die erstere lag, bei der colossalen Verschiebbarkeit der Haut in dieser Gegend, meistens hoch oben am Umfang des Oberschenkels. Die Blutung war in der Regel sehr minimal, gewöhnlich vernähte ich die Hautwunde mittelst carbolisirter Seide. Von einem Verbande wurde gänzlich Abstand genommen, da die Versuchsthiere doch jedenfalls bald nach der Verletzung denselben durch Beissen und Nagen entfernt hätten. Die Thiere vertrugen den Eingriff ganz vorzüglich, sobald die Narkose vorüber war, machten sie von der verletzten Extremität denselben Gebrauch, wie von der intacten. Der Zweck, den ich mit dieser Operationsmanier, neben Anwendung einer antiseptischen Methode, verband, wurde im vollsten Maasse erreicht; in keinem einzigen Fall hatte ich Gelegenheit, eine Gelenkschwellung, noch viel weniger eine Gelenkentzündung zu notiren, die Synovia war bei der Section stets klar, die von dem Messer nicht lädirten Abschnitte des Gelenkes waren vollkommen intact, nicht missfarbig; keine Granulationen, kein Eiter in dem Gelenkinnern; also nie das Resultat einer, den zu untersuchenden Heilungsverlauf von Knorpelwunden irgendwie störenden Gelenkentzündung auffindbar.

Weit entfernt, Ihre Geduld und Zeit derart in Anspruch zu nehmen, dass ich Ihnen Schritt für Schritt, Tag für Tag die mikroskopischen Veränderungen des verletzten Knorpels vortragen wollte, werde ich Ihnen nur in kurzen Umrissen meine Befunde skizziren. Eine Heilung per primam, wie sie Tizzoni angiebt, habe **ich nie** beobachtete, obwohl ich, ausser grösseren Substanzverlusten, häufig genug einfache lineäre Schnittwunden des Knorpels darauf hin untersucht; solche verhalten sich, nach meinen Erfahrungen, bei der Heilung in keiner Weise anders, wie klaffende Wunden.

Aus den Sectionsbefunden des ersten und zweiten Tages erhellt, dass der Defect gleich zu Anfang, im Verlaufe von 15 bis 20 Minuten mit Fibrin überzogen wird, aber nicht in dem Maasse, dass derselbe ganz und gar mit Fibrin ausgefüllt, so dass also an Stelle des excidirten Knorpelstückchens nunmehr Fibrin gesetzt

wird, sondern dieses liegt nur ganz dünn und flächenhaft der verletzten Knorpelpartie auf, deckt alle prominenten und vertieften Stellen, dringt hingegen in das eigentliche Knorpelgewebe nicht ein. An eine Organisation dieser minimalen Fibrinschicht, an eine Durchsetzung mit weissen Blutkörperchen, oder wandernden Bindegewebszellen ist nicht zu denken, da das Fibrin bereits am 5. bis 6. Tage spurlos verschwunden ist, es ist also jedenfalls durch Resorption zu Grunde gegangen. Woher stammt nun dieses Fibrin? Dass dasselbe nicht als directes Derivat aus dem Blute aufzufassen ist, dafür spricht, dass wir nur reine Knorpelverletzungen gesetzt haben und der Knorpel ja bekanntlich zu den gefässlosen Theilen zählt. Ich möchte die Ansicht aufstellen, dass diese Fibrinschicht das Resultat einer Gerinnung der Synovia und des Parenchymsaftes des Knorpels ist, also in der Art zu Stande kommt, wie Neelsen und Angelucci in ihren experimentellen und histologischen Untersuchungen über die Keratoplastik das Fibrin bei Corneawunden aus einer Gerinnung des Humor aqueus und der aus der Cornea ausfliessenden Lymphe entstanden, auffassen. Die Knorpelzellen, sowie die Grundsubstanz bieten zur Zeit von der Norm Abweichendes nicht dar.

Nach 3mal 24 Stunden können wir bereits folgende Alterationen in der Nähe der Verletzung constatiren. Noch ist die Knorpelwunde mit Fibrin überzogen. Die dem Schnitte zunächst gelegenen Knorpelzellen lassen mehr oder weniger Atrophie erkennen, d. h. die Zellen sind geschrumpft, sie füllen die Kapsel nicht mehr ganz aus, auch der Kern zeigt Veränderungen, er ist kleiner und weniger körnig. An anderen Knorpelzellen ist das Protoplasma geschrumpft, der Kern häufig zu Grunde gegangen, also kernlose Zellen hier, sodann folgt eine Zone von Knorpelzellen, welche geschwellt und in Theilung begriffen sind: das Protoplasma dieser ist feinkörnig getrübt. In etwas weiterer Entfernung von der Verletzung erkennt man erst intacte, normale Knorpelzellen mit einem oder mehreren Kernen.

Wir haben also hier in der Umgebung der verletzten Zelle zwei — **differente** Vorgänge in den Knorpelzellen; die in nächster Nachbarschaft der Wunde gelegenen zeigen Veränderungen, welche wir trotz einiger Abweichungen vom gewöhnlichen Bilde wohl dem Weigert'schen Process — der Coagulationsnekrose zuzählen

dürfen. Die Zellen haben vermuthlich in dem Moment der Verletzung selbst ihre Lebensfähigkeit eingebüsst, liegen also als todte Gebilde in den Saftstrom eingeschaltet, und verlieren, wie jedes von Lymphe umflossene, abgestorbene Gewebe, ihre Kerne, während ihr Protoplasma gerinnt. Ganz abweichend von dem gewöhnlichen Bilde der Coagulationsnecrose erscheint allerdings der Umstand, dass das geronnene Protoplasma nicht als körnige, glänzende Scholle längere Zeit bestehen bleibt, sondern schnell bis auf kleine Reste aufgelöst wird. Ob hier besondere chemische oder nur quantitativ abweichende Verhältnisse zwischen Lymphe und Protoplasma die Veranlassung sind, müssen wir dahingestellt sein lassen. Uebrigens nimmt auch die Grundsubstanz an der Coagulation Theil und verändert ihre hyaline Beschaffenheit in eine, namentlich bei Jodfärbung bemerkbare feinkörnige oder feinstreifige. In der Umgebung dieser coagulirten Zone sehen wir zweifellose Wucherungsvorgänge, die man wohl als regenerative Processe auffassen könnte, eingetreten entweder — in Folge beschleunigter Saftströmung nach der verletzten Stelle hin, im Sinne von Thiersch, oder in Folge der Druckentlastung auf der Seite des nekrotischen Gewebes. Jedoch scheint auch eine andere Erklärung für die Genese und das Wesen des hier vorliegenden Wucherungsprocesses möglich, die nämlich, dass die Proliferation nicht die Folge günstigerer Lebensbedingungen und der Ansdruck einer erhöhten Lebensthätigkeit der Zellen ist, sondern die Folge gestörter Ernährung, gleichsam das letzte Aufflackern ihrer vitalen Energie, vor dem definitiven Absterben, ein Process für den schon anderweitig die Bezeichnung atrophische Wucherung gebraucht ist. Ich stelle mir den Eintritt dieser Ernährungsstörung in der Weise vor, dass das der Schnittfläche aufliegende Fibrin und das sie begrenzende nekrotische Gewebe eine für den Saftstrom undurchlässige Schicht bilden, in deren Nachbarschaft dieselbe nothwendig stagniren und dadurch für die Ernährung der Zellen weniger geeignet werden muss. Diese Stagnation des Saftstromes und die damit zusammenhängende mangelhafte Stoffzufuhr ist die Ursache der atrophischen Wucherung. Diese Ansicht, die vor der Hand nur als Hypothese gelten kann, gewinnt auf Befunde von späteren Stadien der Verletzung hin ganz bedeutend an Boden.

Mit dem 6. Tage ist die der Knorpelwunde aufliegende Fibrinschicht verschwunden, die vorher geschwellten Knorpelzellen lassen jetzt deutliche Verfettung erkennen. 10 Tage nach der Verfettung stellt sich uns ein wesentlich anderes mikroskopisches Bild dar; in der nächsten Umgebung des Knorpelschnittes finden wir eine Zone von Knorpelgrundsubstanz, welche aller Knorpelzellen baar ist und nur leere Kapseln erkennen lässt; dieselbe ist jetzt noch sehr schmal, eigentlich lineär. Hin und wieder restiren von den Knorpelzellen nur noch einige Körnchen, Klümpchen Protoplasma. Das übrige Protoplasma ist zu Grunde gegangen. Im Anschluss hieran sehen wir verfettete Knorpelzellen, mehr nach der Tiefe hin stellt sich uns die schönste Knorpelzellen-Wucherung dar, die vergrösserten Zellen sind dichter bei einander gelagert, die Kapseln um diese Zellen sind nicht mehr deutlich erkennbar, sie scheinen frei in die Grundsubstanz eingebettet zu sein; ferner theilen sich die Zellen in 6, 8 und mehr, und kann man aus der Configuration noch ihren früheren Zusammenhang erkennen, ausserdem lässt sich hier bereits beginnende Auffaserung der Grundsubstanz nachweisen. An der Stelle, wo dieser Process anfängt, sieht man riffförmige Vorsprünge, wie Lacunen, in den Schnitt vorragen, sie entsprechen der Einbettungsstelle von Knorpelzellen, welche hier durch Schwund, einfache Atrophie oder Verfettung zu Grunde gegangen, resp. resorbirt sind. Bis ungefähr zum 28. Tage persistirt dies eben geschilderte Bild; allerdings stammt das Präparat aus dieser Zeit nicht von einer eigentlich einfachen Knorpelschnittwunde, es war ein Fremdkörper im Gelenk zurückgeblieben, indem die Spitze des Instrumentes durch Abbrechen im Condylus internus sich festgeheilt und so bei Bewegungen des Gliedes auf der correspondirenden Tibiagelenkfläche einen fortwährenden Reiz ausgeübt hatte. Von einer Gelenkentzündung war übrigens in diesem Falle auch absolut keine Rede, bei der Section zeigte sich im Gelenkinnern keine Spur von vermehrter Synovia, ebenso wenig von Eiter oder Granulation. Die Tibiagelenkfläche erschien makroskopisch rauh, sammetartig, mit feinen Vorragungen, mikroskopisch erkennen wir eine sehr starke Auffaserung der Knorpelgrundsubstanz, es haben sich Frangen, Zotten gebildet, welche förmlich in's Gelenkinnere hinein flottiren; sodann kommt eine Zone, wo absolut keine Knorpelzellen sichtbar sind,

dieselbe hat sich gegen den 10. Tag bedeutend vergrössert und verbreitert; darauf, mehr nach der Tiefe hin, ist neben Verfettung der Zellen Proliferation derselben zu constatiren, also Kernvermehrung, Bildung von Tochterzellen, im Grossen und Ganzen analoge Veränderungen und Wucherungsvorgänge, wie bei der Arthritis deformans. Es könnte mir der Einwurf gemacht werden, dieser fortwährende Reiz hätte zu intensiv eingewirkt, um dem einer einmaligen Schnittverletzung gleichwerthig erachtet werden zu können; aber der Umstand, dass der Befund einer 35-, 38-, 40-, 47-, 55tägigen einfachen Schnittverletzung, ja der einer 75tägigen einfachen Knorpelschnittwunde, wo von einem Fremdkörper absolut keine Rede war, dem Befund von 28 Tagen beinahe auf ein Haar ähnlich sieht, lässt mich diesen Einwurf als beseitigt ansehen.

75 Tage nach der einfachen Knorpelschnittverletzung sieht man gleichfalls wieder die Schnittfläche rauh, mikroskopisch lässt sich hier gleichfalls ganz das Bild der Arthritis deformans erkennen, Auffaserung der Grundsubstanz, Zottenbildung, hierauf eine breite Zone, wo von Knorpelzellen absolut keine Rede ist, vielleicht hier und da eine ganz atrophische. Unterhalb dieser Region erkennt man fettige Degeneration, sowie Proliferationsvorgänge der Knorpelzellen, auch die Grundsubstanz zeigt sich bei den verschiedensten Tinctionsmethoden fein, körnig, schraffirt, so dass man auch hier an eine fettige Degeneration derselben denken könnte. Wenn man 75 Tage nach einer Knorpelverletzung so wenig regenerativen Process für Ersatz des Defects sieht, wie ich in meinen verschiedenen Fällen, so hat man wohl einigermassen Grund, überhaupt daran zu zweifeln, dass der Defect jemals wieder ersetzt wird und stelle ich daher folgende Sätze auf:

Hat man eine reine Knorpelverletzung gesetzt, und zwar eine aseptische, ohne Verunreinigung mit Entzündungserregern, so heilt meines Erachtens dieser Defect nicht aus. Ueber den schliesslichen Ausgang kann man sich nun zwei Vorstellungen, zwei Theorien machen.

Entweder die atrophischen Zellen und die zerfaserte Grundsubstanz gehen zu Grunde, und zwar theils auf dem Wege der fettigen Metamorphose theils des einfachen Schwundes; an der Stelle des Knorpeluntergange ist die Abschleifung stärker, als die Zellproliferation, es entsteht schliesslich eine von Knorpel ganz

entblösste Stelle, der Knochen liegt bloss zu Tage, es ist dies der Ausgang, wie bei der Arthritis deformans, es kommt zu Schlifflächen, Eburnisation.

Oder der Defect dürfte doch einmal viel später ersetzt werden, indem die Zellproliferation die Abschleifung, resp. das Zugrundegehen der Grundsubstanz überwuchert, der Defect würde dann durch Knorpelzellen ausgefüllt, welche aus der Tiefe nach der Oberfläche hin vorgeschoben werden, d. h. die gewucherten Elemente gehen alle zu Grunde, die Regeneration müsste erst viel später von der nächsten Zone aus erfolgen und zwar von den Knorpelzellen, die vom Trauma, von dem gesetzten Reiz direct gar nicht betroffen waren. Ich meines Theils erachte dies letztere für unmöglich, da die Knorpelschicht am 75. Tage nach dem Trauma an der Verletzungsstelle eine viel geringere Höhe, eine bedeutend geringere Ausdehnung als in der normalen, intacten Umgebung hat. Hat man bei Knorpelverletzungen den Operationsfehler gemacht, das Knochgewebe mit zu verletzen, so wird der Defect im Knorpel durch Bindegewebe ersetzt, welches aus den Markräumen der subchondralen Knochenschicht in die Höhe wuchert, ein Process, den ich häufig zu beobachten Gelegenheit hatte. Eine Ausfüllung von Knorpelwunden mit Bindegewebe von der Synovialis aus tritt wenigstens beim Hunde, so lange der Process ohne Entzündung verläuft, nicht ein; auf dieses letztere lege ich besonderes Gewicht gegenüber den abweichenden Befunden von Tizzoni, welcher an Kaninchen operirt hat, einem Thiere, das bekanntlich viel leichter als jedes andere auf Traumen mit entzündlichen Processen reagirt. Ausserdem scheint Tizzoni kein Gewicht auf antiseptisches Verfahren gelegt zu haben, wenigstens erwähnt er nichts von Cautelen bei Beschreibung seiner Experimente. Dass bei einem Heilungsverlauf ohne strenge Antiseptik auch beim Hunde Knorpeldefecte durch Bindegewebe von der Synovialis aus ausgefüllt werden können, hoffe ich durch weitere Experimente bald erhärten zu können, bisher habe ich in dieser Beziehung erst ein positives Resultat erhalten.

Die Ihnen hier eben vorgetragenen Beobachtungen, welche keinesweges das Prädicat vollständig abgeschlossener beanspruchen können, haben immerhin schon zu Resultaten geführt, welche, abgesehen von ihrem theoretischen Interesse, auch eine praktische

Bedeutung gewinnen können, letzteres namentlich bei der Würdigung der sogenannten Ogston'schen Operation. Falls sich beim Menschen die Sache ebenso verhält, wie beim Hunde, und das bekannte Thiersch'sche Präparat scheint dafür zu sprechen, so wird nach dieser Operation keine Heilung der Knorpelwunde, vielmehr ein der Arthritis deformans analoger Process im Gelenk eintreten müssen, es dürfte mithin, nach Constatirung dieser Thatsachen, die eben genannte Operation gegenüber der Osteotomie noch mehr in Misscredit kommen, wie bisher.

Zum Schlusse hebe ich nochmals hervor, dass dieser kleine Vortrag nichts weiter beansprucht, als für eine vorläufige Mittheilung angesehen zu werden, da die Sache noch lange nicht als abgeschlossen zu betrachten ist.

XVI.

Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Rostock.

Von

Prof. F. Trendelenburg.

(Hierzu Taf. II. Fig. 2—6.)

I. Ueber Exarticulation des Oberschenkels*).

(Hierzu Taf. II. Fig. 2, 3.)

Seit Beginn meiner klinischen Thätigkeit in Rostock habe ich 4 Mal Gelegenheit gehabt, die Exarticulation des Oberschenkels auszuführen. Von den 4 Operirten sind zwar nur Zwei noch am Leben, Keiner derselben ist aber in Folge der Operation gestorben.

Die Hauptfrage, die sich Jeder zu stellen hat, der an die Exarticulation des Oberschenkels geht, ist bekanntlich die: Wie soll die Blutung in sicherer Weise in Schranken gehalten werden? Denn in der excessiven Blutung liegt fast die einzige Gefahr der Operation; gelang es, den Tod durch Blutverlust bei oder bald nach der Operation zu verhüten, so geht die Heilung der Wunde gewöhnlich ohne besondere Störung von Statten, auch wenn prima intentio nicht erreicht wird. Die Fälle, wo wegen Gangrän der Extremität oder wegen schwerer Traumen im intermediären Stadium operirt wurde und wo die schon bestehende Sepsis den Operirten meist bald tödtet, können bei der Beurtheilung der Gefahr der Operation als solcher natürlich nicht in Betracht kommen. Es können nur die Fälle der Beurtheilung zu Grunde gelegt werden, in denen alte Gelenkcaries, Neubildungen oder frische Verletzungen die Indication zur Operation abgaben.

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Gewiss mit Recht ist man neuerdings mehr und mehr davon zurückgekommen, wenn der Kranke bei der Operation oder bald danach stirbt, als Todesursache den Shock anzusehen. Erholt der Kranke sich von der Operation nicht, so ist, wie von Langenbeck in seiner Rede über die Schussfracturen der Gelenke hervorhebt, der zu starke Blutverlust oder das Chloroform die Veranlassung, letzteres gewiss auch nur in seltenen Fällen*).

Der Beantwortung jener Frage war mein Interesse bei Behandlung der 4 Fälle daher besonders zugewandt, und der folgende kurze Bericht über die Operationen soll ein Beitrag zur Erörterung. der Frage sein, in welcher Weise dem Blutverluste bei der Operation am sichersten vorgebeugt werden kann.

Die Esmarch'sche Constriction wurde bekanntlich von Volkmann (1873) in folgender Weise für die Exarticulation im Hüftgelenk verwendet. Der Schlauch wird möglichst hoch oben um die Extremität gelegt, etwas unterhalb derselben wird die Amputation durch Cirkelschnitt ausgeführt und die Gefässe werden unterbunden; sodann dringt ein senkrechter Schnitt von aussen auf den Trochanter major und das Gelenk ein, alle Weichtheile bis in die Amputationswunde hinunter spaltend, und von diesem Schnitt aus wird der bei der Amputation zurückgelassene obere Theil des Femur exarticulirt. Dieses Verfahren habe ich selbst 1875 in Berlin mit Erfolg benutzt (vergl. Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 31) und wandte es auch in dem ersten der Rostocker Fälle an (Groening, Oper. 11. 1. 1878), diesmal mit weniger günstigem Resultat.

Die Patientin war ein schon stark abgemagertes Mädchen von 11 Jahren mit einem spindelförmigen, vom Periost ausgegangenen verkalkenden Fibro-Sarkom des rechten Femur. Der Tumor nahm das untere und mittlere Drittel des Oberschenkels ein. Es hätte zur Noth statt der Exarticulation noch die hohe Amputation gemacht werden können, aber da sich nicht selten metastatische Geschwulstknoten in den oberen, scheinbar noch freien Partieen des Knochens im Innern der Markhöhle vorfinden, so war die Exarticulation vorzuziehen, und in der That fand sich auch nach dem Durchsägen des Knochens ein solcher Geschwulstpfropf in der Markhöhle, dicht unterhalb der Trochanteren. Der Cirkelschnitt musste ziemlich dicht unterhalb des Schlauches herumgeführt werden, und so kam es, dass nach der Durchsägung des Knochens der Schlauch unwiderstehlich nach der Spitze des Stumpfes heruntergleitend, die Compression der zahlreichen Arterien nur sehr unvollkom-

*) Vergl. Lüning, Ueber die Blutung bei der Exarticulation des Oberschenkels und deren Vermeidung. Zürich 1877.

men besorgte. Je fester der Schlauch zusammengezogen wurde, um so energischer strebte er der Spitze des Stumpfes zu, die Gefässe zogen sich unter ihm zurück und liessen sich dann nicht fassen. Zum Glück hatte ich genügende und sehr gute Assistenz, es wurde schnell oberhalb des Schlauches ein zweiter umgelegt, und dieses Manöver mehrfach wiederholt, zugleich wurde die Iliaca externa mit dem Finger comprimirt, und so gelang es, die zuerst recht bedrohliche Blutung durch Unterbindung der Arteria und Vena femoralis und zahlreicher kleinerer Arterien zu stillen. Der weitere Verlauf war zunächst ein günstiger. Das Mädchen starb bei geheilter Wunde $4^1/_2$ Monat später an Metastasen in der linken Lunge und Pleura.

Das Abgleiten des Schlauches ist (wie auch bei der Exarticulation im Schultergelenk, wenn man dieselbe in analoger Weise ausführen will) besonders dann zu fürchten, wenn der Cirkelschnitt oberhalb der Grenze des mittleren und oberen Drittels des Oberschenkels angelegt werden muss, und wenn die Musculatur und das Unterhautfettgewebe schon stark abgemagert sind, so dass der Stumpf einen kurzen, sich schnell verjüngenden Kegel bildet. Je stärker er angezogen wird, um so energischer strebt der Schlauch der Spitze des Kegels zu. Man würde ihn also durch besondere Zügel nach oben halten lassen müssen, wodurch aber die Constriction leicht unsicher wird, oder man müsste den Schlauch durch eine Gummibinde ersetzen, die wieder zu viel Platz einnimmt. Ausserdem ist ein Nachtheil der ganzen Methode, dass viel mehr Weichtheile erhalten werden, als nöthig ist, und ein ziemlich unförmlicher Stumpf zurückbleibt.

In dem nächsten Fall (Grebien, Oper. 6. 3. 1879) verfuhr ich daher anders.

Derselbe betraf einen 30jährigen Mann, der an einer aus dem 4. Lebensjahre stammenden Caries des rechten Hüftgelenkes mit Fistelbildung litt, die zu Atrophie und Wachsthumsstörung der ganzen Extremität geführt hatte. Der Kranke hatte zeitweise schon an Albuminurie gelitten und war sehr heruntergekommen. Die Resection hätte bei der Atrophie und Verkürzung (10 Ctm.) der Extremität keinen Sinn gehabt. Es wurde zunächst, ohne Anwendung der Constriction, die Resection des Schenkelkopfes mit den Trochanteren durch den von Langenbeck'schen Längsschnitt ausgeführt, sodann wurden die nach innen von der Resectionswunde gelegenen Weichtheile von der Wunde aus mit dem Lisfranc'schen Messer in der Richtung nach der Scrotalfalte zu durchstochen, durch den Stichcanal wurden zwei etwas über einen Fuss lange, nicht ganz kleinfingerdicke Holzstäbe (starke hölzerne Stricknadeln) durchgeschoben und mit Hülfe dieser Stäbe und zweier aussen um ihre Enden herumgeschlungenen Drainschläuche wurden die Weichtheile vor und hinter den beiden Stäben constringirt. Der eine Stab mit dem zu-

gehörigen Schlauch comprimirte die vordere, der andere ebenfalls mit seinem Schlauch die hintere Weichtheilmasse. Sodann wurde das Messer wieder durchgeschoben und durch Schnitt von innen nach aussen ein kleiner vorderer und ein kleiner hinterer Weichtheillappen gebildet, womit die Extremität abgelöst war. Nach Unterbindung aller sichtbaren Gefässe wurden Stäbe und Schläuche entfernt.

Der Blutverlust war gering, nur bei dem ersten Durchstechen des zweischneidigen Messers erfolgte eine etwas stärkere arterielle Blutung, die indessen nach dem Durchführen des ersten Stabes und Umlegen des vorderen Schlauches sofort stand. Verzögert wurde die Operation dadurch, dass der zweite Stab bei der Constriction brach und durch einen anderen ersetzt werden musste. Ausserdem hatten die Stäbe, wie in dem vorigen Fall der circulär angelegte Schlauch, die Neigung, mit ihren Schläuchen nach unten zu gleiten und mussten durch den Assistenten an ihren Enden gefasst und nach oben zurückgehalten werden.

Die Wunde heilte bis auf einige nach der cariösen Pfanne hinführende Fisteln. Wiederholtes Ausschaben konnte dieselben nicht zum Verschluss bringen. Der Kranke wurde in leidlichem Zustande 9 Monate nach der Operation aus dem Krankenhause entlassen und ist noch am Leben. Die Albuminurie besteht fort.

Die Methode der Gelenkresection mit nachträglicher Weichtheildurchtrennung passt nur für die Fälle von alter Caries; denn bei intactem Gelenk und erhaltenem Ligamentum teres ist, wie von den Operationsübungen an Leichen zur Genüge bekannt ist, die Auslösung des Kopfes aus dem Gelenk bei der Resection eine ziemlich mühsame und zeitraubende Arbeit. Ist der grösste Theil des Femur überdies durch einen Tumor eingenommen, so ist ein gewaltsames Heraushebeln des Kopfes aus der Pfanne unmöglich und die Resection also noch erheblich schwieriger, als an der Leiche bei normalen Verhältnissen.

Ich machte deshalb eine Reihe von Versuchen an Leichen, um ein zweckmässiges Verfahren ausfindig zu machen, das die Constriction zwischen den beiden Stäben und Schläuchen ohne vorherige Schenkelkopfresection ermöglichen und zugleich die Gefahr des Abgleitens der Constriction sicher ausschliessen soll. Bei den Versuchen wurde in die Aorta ein Irrigatorschlauch eingebunden, der Irrigator mit gefärbter Flüssigkeit angefüllt und an einem Flaschenzug bis zur Zimmerdecke in die Höhe gezogen.

Am Besten bewährte sich folgender Operationsmodus, welcher dem von Newman vorgeschlagenem Verfahren ähnlich ist. Ein 38 Ctm. langer, 6 Mm. breiter, auf dem Durchschnitt biconvexer

und in der Mitte 2 Mm. dicker Stahlstab, der an den Kanten stumpf, vorn aber mit einer 3 Ctm. langen abnehmbaren, lanzenförmigen Spitze versehen ist, wird vor dem Gelenkkopf her, in derselben Richtung, wie bei der bekannten Lisfranc'schen Exarticulationsmethode das zweischneidige Messer, nur um etwa 2 Ctm. höher als dasselbe, durch die Weichtheile quer durchgestochen. Der Stab dringt also ein etwa 4 Ctm. unterhalb der Spina sup. anterior, kommt in der Scrotalfalte zum Vorschein, und geht flach zwischen Schenkelkopf und Arteria femoralis hindurch. Die Spitze wird abgenommen und ein Schlauch in Achtertouren (wie bei der Sutura circumvoluta) vor der vorderen Schenkelfläche her um beide hervorstehende Enden des Stabes fest umgeschlungen. Dadurch stehen nun die grossen Schenkelgefässe und alle Weichtheile vor dem Gelenk unter der Wirkung der Constriction. 1—2 Ctm. unterhalb des Stabes und parallel demselben wird das Lisfranc'sche Messer eingestochen und durch Schnitt von innen nach aussen in der bekannten Weise ein nicht zu grosser vorderer Weichtheillappen gebildet. Die Extremität war vorher bis zur Mitte des Oberschenkels hinauf mit Gummibinden eingewickelt und es findet daher nur eine geringe Blutung aus der dem Lappen nicht angehörenden Wundfläche statt. Einige kleine Arterien werden hier unterbunden, ebenso werden im Lappen Arter. und Ven. femoralis und was sonst von grösseren Gefässen zu entdecken ist, unterbunden. Darauf wird der Schlauch gelöst, der Stab entfernt und die Gefässunterbindung im Lappen vervollständigt. Nun folgt zunächst die Eröffnung des Gelenkes durch queren Schnitt, die Trennung des Ligam. teres, und die Durchschneidung der hinteren unteren Partieen der Kapsel, wobei eine wesentliche Blutung natürlich nicht eintritt. Höchstens spritzt die Arteria acetabuli. Ist der Kopf frei gemacht, so wird er möglichst herausgehoben und nun hinter ihm der Stahlstab wieder quer durch sämmtliche Weichtheile des Oberschenkels durchgestossen. Die Richtung des Stabes ist der früheren parallel, der Einstichspunkt liegt etwa 2 Ctm. hinter dem Einstichspunkt des Lisfranc'schen Messers und der Ausstichspunkt am Tuber ischii, auf seinem Wege passirt der Stab das eröffnete Gelenk am unteren Rande der Pfanne. Durch Umschlingen des Schlauches um beide Enden des Stabes an der hinteren Fläche des Oberschenkels vorbei, werden die hinter dem

Gelenk gelegenen Weichtheile constringirt, das Lisfranc'sche Messer wird hinter dem Kopf quer eingesetzt, und die Extremität mit Bildung eines kleinen hinteren Lappens vollends abgetrennt. Zum Schluss Unterbindung der Gesässarterien, Lösung des Schlauches, Entfernung des Stabes. Ein Abgleiten der Constriction ist nicht möglich, da der Stab jedesmal in einem besonderen Stichcanal liegt. Nur muss man darauf achten, dass auch hinten der Schnitt nicht quer durchgeht, sondern ein kleiner Lappen gebildet wird.

In der beschriebenen Weise machte ich die Exarticulation bei einem 15jährigen Mädchen, bei dem sich in wenigen Monaten ein grosses Sarkom der unteren Femurhälfte gebildet hatte. (Timm, Oper. den 28. 7. 1880.) Der Blutverlust bei der Operation war minimal.

Die Wunde eiterte zuerst ziemlich profus und einige nekrotische Gewebsfetzen stiessen sich ab. Wie weit dies etwa die Folge der vielleicht zu energisch ausgeübten Constriction und des starken localen Druckes durch den Stab war, lasse ich dahingestellt. Später heilte die Wunde bei offener Behandlung ohne Störung. Die Kranke wurde trotzdem immer schwächer, bald stellte sich Hüsteln mit blutigem Auswurf ein und in der linken Thoraxhälfte hinten und unten trat Dämpfung und Bronchialathmen auf. Als der Tod, 2 Monate nach der Operation, erfolgt war, fanden sich, wie zu erwarten stand, metastatische Sarkome in den Lungen.

In einem vierten Fall (Jenning) konnte von keiner der bisher angewandten Methoden die Rede sein, da die colossale Knochengeschwulst des Femur das Hüftgelenk von allen Seiten umgab und an das Becken angrenzte. Die Geschwulst ist wohl sicher die grösste, die je durch Exarticulation des Oberschenkels entfernt worden ist; die grösste Circumferenz derselben, etwa an der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Oberschenkels, betrug 97 Ctm., also beinahe 1 Meter, das Gewicht der exarticulirten Extremität betrug 57 Pfund, das des Oberschenkels allein 52 Pfund, das Gewicht des Kranken nach der Exarticulation 65 Pfund. Der Kranke war durch die Operation also nahezu halbirt worden. (Vergl. die Abbildung der exarticulirten Geschwulst auf Taf. II., Fig. 2, 3, nach einer Zeichnung, die ich der Güte meines Collegen A. Thierfelder verdanke.) Die Aussicht auf Erfolg schien bei dem anämischen und sehr heruntergekommenen Kranken äusserst gering zu sein; andererseits

musste eine relativ gutartige Sarkomform vorliegen, da die Geschwulst schon 5 Jahre bestand und noch keine Metastasen nachzuweisen waren. So entschloss ich mich, die Exarticulation zu versuchen, auf die Gefahr hin, das Leben des Kranken um einige Wochen zu verkürzen. Natürlich konnte die Operation nur in einem allmäligen Abpräpariren der Geschwulst vom Becken bestehen, die Verhältnisse waren aber erheblich ungünstiger, als in den Fällen, in denen Rose und Verneuil dieses Verfahren anwandten, und es schien mir daher gerathen zu sein, vorher die Iliaca communis zu unterbinden, um die Blutung aus den Aesten der Obturatoria, der Glutaea sup. und inf. etc. möglichst einzuschränken. Die Compression der Aorta schaltet allerdings noch mehr Collateralverbindungen aus, aber sie ist weniger sicher, weil das Tourniquet oder der comprimirende Finger bei unruhiger Narkose leicht abgleitet, zumal wenn die Kranken erbrechen und die Mm. recti sich dabei krampfhaft contrahiren. Die Unterbindung der Iliaca communis bewährte sich vollständig; abgesehen von einer Blutung aus der Vena femoralis war der Blutverlust sehr gering und besonders aus den durchschnittenen Muskeln fand fast gar keine Blutung statt.

Der Kranke, ein 20jähriger, in der Entwickelung etwas zurückgebliebener Mann, bekam zuerst vor 5 Jahren heftige reissende Schmerzen im linken Oberschenkel. Allmälig bildete sich dann eine Anschwellung am oberen Theil des Femur heraus, welche stetig wuchs und den Kranken seit $1\frac{1}{4}$ Jahr vollständig an das Bett fesselte. Der colossale kugelige Tumor nimmt jetzt den ganzen Oberschenkel ein, seine grösste Circumferenz (97 Ctm.) liegt oberhalb der Mitte des Oberschenkels. Das Kniegelenk ist ziemlich frei, das Hüftgelenk so gut wie gar nicht beweglich. Nach oben stösst der Tumor überall an das Becken an. Vorne reicht er bis an den oberen Rand des horizontalen Schambeinastes, mehr nach aussen bis beinahe an die Spina sup. ant. Dann zieht die Grenze nach hinten bogenförmig herunter, am Os coccygis in einer Entfernung von 2 Ctm. vorbei nach dem Tuber ischii, von wo sie innen am aufsteigenden Schambeinaste wieder in die Höhe geht. Das Scrotum ist nach der gesunden Seite hin verdrängt. Die Haut über der Geschwulst ist stark gespannt und verdünnt, sie wird von 8—10 Kleinfingerdicken, in die Oberfläche der Geschwulst sich rinnenförmig einbettenden Venen durchzogen. Vom Rectum aus und durch Palpation von der vorderen Bauchwand her lässt sich innerhalb des Beckens nichts von der Geschwulst nachweisen. Dieser Umstand und die noch vorhandene minimale Beweglichkeit im Hüftgelenk machen es wahrscheinlich, dass die Geschwulst zwar überall an die äussere Fläche des Beckens anstösst, aber nirgends auf dasselbe übergegan-

gen oder in dasselbe eingedrungen ist. Die Schenkelgefässe liegen am oberen Rande der Geschwulst auf derselben, einige Finger breit nach abwärts vom oberen Rande verlieren sie sich im Innern der Geschwulst. Der Kranke ist in hohem Grade abgemagert und von erdfahler Gesichtsfarbe, der Puls hat 120 Schläge in der Minute, das Blut ist auffallend hellroth und wässerig und zeigt erhebliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen. In den inneren Organen lässt sich nichts Abnormes nachweisen. T. zwischen 37° und 38,2° schwankend.

Die Operation wurde im Beisein und mit gütiger Assistenz der an dem chirurgischen Operationscursus theilnehmenden Herren Militärärzte am 14. März d. J. ausgeführt.

Nach Einwickelung des Unterschenkels mit Gummibinden wurde zunächst die Art. iliaca communis in der gewöhnlichen Weise extraperitoneal mit Catgut unterbunden. Da der Kranke stark abgemagert war und die Därme durch Laxantien möglichst entleert worden waren, so ging dieser Theil der Operation leicht und glatt von Statten. Sodann wurde aus der dünnen Haut an der vorderen Seite der Geschwulst ein etwa halbkreisförmiger Lappen ausgeschnitten und nach oben bis über die Geschwulstgrenze zurückpräparirt. Mehrere kleinfingerdicke Venen kamen dabei zur Unterbindung. Sodann wurde zunächst an der Stelle, wo Art. und Ven. femoralis sich in die Geschwulst einbetteten, in die Tiefe vorgedrungen. Die Unterbindung der Art. femoralis gelang leicht, dagegen riss die dünnwandige und mit der Geschwulst innig verbundene Vene ein und ein dicker Strom schwarzen Blutes quoll aus der Tiefe hervor. Diese Blutung konnte wohl nur eine rückläufige sein, dadurch bedingt, dass oberhalb der verletzten Venenstelle bis zum Herzen hin sich keine Klappe mehr vorfand. Ich führte also schnell den Zeigefinger in die nach Unterbindung der Iliaca vorläufig offen gelassene Bauchwunde ein und comprimirte die Vena iliaca. Die Blutung stand sofort und die Vena femoralis konnte nun in aller Musse von einem Assistenten freigelegt, doppelt unterbunden und durchschnitten werden. Abgesehen von dieser im ersten Moment recht bedrohlich erscheinenden venösen Blutung, war der Blutverlust während des ganzen weiteren Verlaufes der Operation sehr gering. Ich drang nun zunächst, theils mit dem Scalpell schneidend, theils die Gewebe mit dem Finger zerreissend, bis auf den Rand des Schambeines und weiter nach aussen auf die Darmbeinschaufel vor, löste die Geschwulst von den Beckenknochen ab und konnte das Hüftgelenk so von vorne bald freilegen. Es zeigte sich, was nur erwünscht sein konnte, dass das Gelenk schon fast ganz zerstört war, Hals und Kopf waren vollständig in die Geschwulst aufgegangen und nur die Knorpelfläche des Kopfes war noch vorhanden, das Ligam. teres war verschwunden. Es machte also keine besondere Schwierigkeit, den Kopf oder vielmehr die Geschwulst mit der knorpeligen Gelenkfläche aus dem Acetabulum herauszuhebeln und so die ganze Geschwulst wesentlich mobiler zu machen. Nachdem das geschehen, ging die Operation auf die hintere Seite der Geschwulst über. In der Gegend der Gesässfalte wurde ein Querschnitt durch die Haut geführt, eine Reihe von starken Venen wurde unterbunden, die in die Geschwulst hinein sich verlierenden Muskeln durch-

schnitten, und so gelang es, den Tumor allmälig vom Tuber ischii, von den Rändern des Foramen obturatorium, von der äusseren Fläche des Darmbeins loszulösen, die Extremität liess sich, je weiter die Ablösung vordrang, um so besser nach dem Bauch zu herüberbiegen, dadurch wurde immer mehr Raum geboten und endlich begegnete sich die tiefe hintere Wundspalte mit der vorderen, so dass die Ablösung vollendet war. Einige Arterien wurden noch unterbunden, aber weder aus den Art. glutaeae noch aus den Aesten der Obturatoria fand eine irgendwie erhebliche Blutung statt und die Muskeln sahen so blass aus, wie die Zungenmusculatur nach Unterbindung beider Linguales.

Leider liess sich die colossale Wunde, in welcher fast die ganze äussere Fläche der linken Beckenhälfte frei zu Tage lag, nicht vollständig decken. In der Gegend des Tuber ischii und des For. obturatorium fehlte es an Haut. Der unförmliche Tumor hatte die richtige Abschätzung der zur Bedeckung abzulösenden Haut zu sehr erschwert. Der innere untere Theil der Wunde musste also unbedeckt bleiben, im Uebrigen wurde die Wunde durch Nähte geschlossen. Im untersten Abschnitte der Höhle wurden 4—5 Drainöffnungen eingeschnitten und dicke Drains eingelegt. Die Bauchwunde wurde ebenfalls drainirt und zugenäht.

Der Kranke erholte sich bald, drohende Collapserscheinungen traten nicht ein. Vielleicht in Folge des zu fest angelegten Lister'schen Verbandes wurde der dünne vordere Hautlappen in den nächsten Tagen brandig. Am 3. Tage wurde daher zur offenen Behandlung übergegangen. Trotz der zuerst übelriechenden Eiterung traten keine septischen Erscheinungen ein, da für vollständig freien Abfluss gesorgt war; die höchste Temperatur betrug 38,8 am Abend des 4. Tages. Allmälig bedeckten sich die Beckenknochen mit frisch aussehenden, aus dem Periost aufschiessenden Granulationen, der Knorpel des Acetabulum wurde von Granulationen verdrängt und etwa von der 4. Woche an begann die Wunde sich durch Heranziehung der benachbarten Haut zusehends zu verkleinern. Die Unterbindungswunde heilte ohne Störung, grösstentheils per primam intentionem.

Jetzt, 8 Wochen nach der Operation, ist die Exarticulationswunde bis auf etwa $^1/_6$ ihres früheren Umfanges verkleinert, der Kranke befindet sich vollständig wohl und ist fieberfrei. das Körpergewicht ist von 65 Pfd. (gleich nach der Operation) wieder auf 77 Pfd. gestiegen. Er sitzt einen grossen Theil des Tages schon aufrecht im Bette. Von Metastasen in inneren Organen lässt sich nichts nachweisen. Der Tumor war ein Rundzellensarkom*).

Um der rückläufigen Blutung ans der Vena femoralis vorzubeugen, könnte man nach Unterbindung der Arteria iliaca communis auch die Vena iliaca externa unterbinden. In dem beschriebenen Falle waren die Venen äusserst dünnwandig und ich fürchtete die Vene bei der Unterbindung vielleicht anzureissen, um so mehr, als eine geschwollene Drüse im Wege lag. Auf jeden Fall muss

*) Am 12. Juni: Gew. 80 Pfd. — Der Kranke ist ausser Bett.

die Vena iliaca in der Bauchwunde comprimirt werden, bis man die Vena femoralis sicher unterbunden hat. —

Resumire ich meine Erfahrungen, so ergiebt sich Folgendes:

Die alte Stichmethode der Exarticulation lässt sich mit Hülfe des Stahlstabes und Gummischlauches in der oben beschriebenen Weise sehr wohl mit der Constriction combiniren, und dadurch zu einer ziemlich unblutigen Operation machen.

Wo diese Methode nicht Platz finden kann, muss die allmälige Ablösung der Extremität durch präparirende, von aussen nach innen vordringende Schnitte eintreten (Verfahren von Rose). Verbindet man dieses Verfahren mit der prophylactischen Unterbindung der Art. iliaca communis und Unterbindung oder Digitalcompression der Vena iliaca externa, so lässt sich die Exarticulation auch in Fällen ausführen, in denen die Geschwulst das Hüftgelenk von allen Seiten verdeckt und rings an das Becken angrenzt.

Gelingt es, stärkeren Blutverlust zu vermeiden, so ist die Exarticulation im Hüftgelenk eine ziemlich ungefährliche Operation. Nach Lüning ergab die Statistik der Operation bei pathologischen Zuständen (Geschwulst, Caries) 42 pCt. Mortalität, oder, wenn man nur die von 1860—1875 operirten Fälle rechnet, 37 pCt. Mortalität. Die Gesammtmortalität betrug sogar 70 pCt. Mir ist ein früher nach dem alten Verfahren Operirter (Schussverletzung) in Folge der Blutung gestorben, die übrigen 5 Operirten (Fälle von pathologischer Indication; 1 in Berlin, 4 in Rostock), bei denen in der einen oder anderen Weise der Blutung durch besondere Maassnahmen sorgfältig vorgebeugt wurde, sind sämmtlich geheilt, resp. längere Zeit nach der Operation, in keinem Fall vor Ablauf von 2 Monaten, dem Fortschreiten der Krankheit erlegen, welche die Operation indicirt hatte.

---

2. Ueber Hernia inguino-properitonealis und Hydrocele abdominalis biocularis*).

(Hierzu Taf. II. Fig. 4.)

Die Hernia inguino-properitonealis, welche durch Krönlein's Veröffentlichungen in letzterer Zeit ein besonderes klinisches Inter-

*) Vorgetragen in derselben Sitzung des Congresses.

esse gewonnen hat, bietet im Einzelnen noch so viele Schwierigkeiten des Verständnisses dar, dass jede neu hinzukommende Beobachtung einen gewissen Werth hat. Im Folgenden möchte ich daher einen einschlägigen Fall in Kürze beschreiben und dann auf die bisher noch nicht erörterte Beziehung hinweisen, welche zwischen dieser seltenen Bruchform und einer ebenfalls seltenen Form der Hydrocele, der Hydrocele abdominalis bilocularis, meiner Ansicht nach besteht.

Der Patient, ein im Uebrigen gesunder 18jähr. j. Mann, erkrankte am 4. Februar d. J. Vormittags plötzlich unter den Erscheinungen der Bucheinklemmung. Ein herbeigerufener Arzt fand eine etwa Apfelgrosse Geschwulst in der rechten Scrotalhälfte, diagnosticirte einen Leistenbruch und machte vorsichtige Taxisversuche. Die Geschwulst verkleinerte sich dabei, ohne aber zu verschwinden. die Einklemmungserscheinungen blieben und der Arzt entdeckte nun eine Hervorwölbung der vorderen Bauchwand oberhalb des rechten Ligamentum Poupartii. Da die Einklemmungserscheinungen bis zum Abend andauerten, schickte derselbe den Patienten in die Klinik. Hier wurde Folgendes constatirt.

Der Kranke. ein gesund und kräftig aussehender Mensch, leidet an acuten Einklemmungserscheinungen. In der rechten Hälfte des Scrotum fühlt man an Stelle des Hodens eine weichelastische, auf Druck nicht schmerzhafte, eiförmige Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies. Nach oben setzt sich dieselbe undeutlich in den Leistencanal fort. Die vordere Bauchwand ist im ganzen Bereich der rechten Regio hypogastrica etwas hervorgewölbt und diese Hervorwölbung rührt augenscheinlich von einer in der Bauchhöhle gelegenen doppelt Faustgrossen Geschwulst her. Die Geschwulst ist auf Druck sehr empfindlich und von prall elastischer Consistenz; so weit sie der vorderen Bauchwand anliegt, ist der Percussionston matter, als im übrigen Bereich der Bauchhöhle, wo er voll tympanitisch ist. Nach unten grenzt die Geschwulst an das Ligam. Poupartii, nach aussen bis in die Nähe der Spina super. ant. und nach innen und oben ist ihre Grenze 3—4 Finger breit vom Nabel entfernt.

Die Angaben des Patienten über früher bemerkte Abnormitäten in der Gegend des Leistencanales und Hodensackes sind sehr unsicher. Wie er glaubt, sind beide Hoden immer im Scrotum gewesen, der rechte Hoden soll immer dicker gewesen sein, wie der linke. Ein Bruchband hat er nie getragen, es ist ihm auch nie der Gedanke gekommen, dass er einen Bruch haben könne.

Wenn auch Vieles dagegen sprach, so glaubte ich zunächst doch, einen Fall von Reposition en masse vor mir zu haben, und ging zunächst an die Freilegung der im Scrotum befindlichen Geschwulst. Es fand sich ein Bruchsack und nach Eröffnung desselben, wobei kein Bruchwasser ausfloss, lose innerhalb des Bruchsackes liegend, ein zusammengeballtes Stück Netz. Dasselbe umgab den Hoden von allen Seiten und war an mehreren Stellen mit

ihm verwachsen. Bis dahin entsprachen die Verhältnisse also einer Hernia congenita mit einem nicht eingeklemmten Netzstück als Inhalt. Um nach dem abdominalen Theil der Geschwulst vorzudringen, welche augenscheinlich der Sitz der Einklemmung war, spaltete ich zunächst die äussere Wand des Leistencanals. Sofort floss blutiges Bruchwasser in ziemlicher Quantität ab. Der eingeführte Finger kam auf prall gespannte Darmschlingen. Mitten hindurch zog sich, ziemlich straff angespannt, der Netzstrang. Verfolgte man letzteren nach oben und hinten, so kam man mit der Fingerspitze an einen derben Ring, der Netzstrang und Darmschlingen umfasste und augenscheinlich die Einklemmung hervorrief. Es wäre ziemlich mühsam gewesen, nach Verlängerung des Schnittes nach der Spina zu, zwischen den gespannten Darmschlingen bis nach diesem nicht mehr weit vom Nabel entfernten Ring vorzudringen, um ihn mit dem Herniotom zu erweitern. Ich zog es daher vor, den einschnürenden Ring von der entgegengesetzten Seite her anzugreifen, die Bauchhöhle in der Linea alba zu eröffnen und die eingeklemmte Schlinge von der Peritonealhöhle her aus dem einschnürenden Ringe herauszuziehen, sei es mit, sei es ohne blutige Erweiterung des Ringes. Ein Schnitt spaltete die vordere Bauchwand unterhalb des Nabels in der Linea alba so weit, dass die Hand in die Peritonealhöhle eingeschoben werden konnte. Die in den Bruchring eintretende Schlinge liess sich mit den Fingern leicht auffinden und durch mässigen Zug nach der Bauchwunde zu ohne Schwierigkeit aus dem Bruchsack herausziehen. Sie war über einen Fuss lang, war stark injicirt, sah im Uebrigen aber noch ganz intact aus. Sie wurde durch die Bauchwunde hervorgezogen, sorgfältig mit Carbollösung gereinigt und reponirt; die Wunde wurde sofort wieder zugenäht. Durch die erste am Leistencanal angelegte Wunde wurde ein Drainrohr in die Höhle des abdominalen Bruchsackes eingeschoben und die Wunde darauf durch Nähte geschlossen. Schon vorher war das Netz vom Hoden abgeschnitten, der Stiel desselben zog sich soweit zurück, dass sein unteres dickes Ende den Leistencanal neben dem Drainrohr abschloss. Die Operation wurde sorgfältig antiseptisch ausgeführt, ohne Anwendung des Spray.

Die Heilung verlief in normaler Weise. Reactionserscheinungen von Seiten des Peritoneum traten nicht ein, die höchste Temperatur betrug 38,4. Die Bauchwunde war durch tiefe Peritoneal- und Muskelnähte und durch oberflächliche Hautnähte geschlossen. Zwischen beiden Schichten trat Eiterung ein, die Hautwunde trennte sich zum Theil und es bildete sich so ein granulirender Wundstreifen auf der Bauchwand, dessen vollständige Vernarbung einige Wochen in Anspruch nahm.

Ueber die Diagnose der Hernia inguino-properitonealis kann meiner Ansicht nach kein Zweifel obwalten, und ich brauche in der Beziehung nur auf die Congruenz der Symptome mit dem von Krönlein geschilderten klinischen Bilde hinzuweisen.

Von besonderem Interesse ist der Fall, wie mir scheint, in ätiologischer Beziehung. Der Kranke war erst 18 Jahr alt (der

jüngste Kranke in Krönlein's Zusammenstellung ist 19 Jahr alt); derselbe hatte niemals ein Bruchband getragen, hatte niemals manuelle Repositionsmanöver vorgenommen und wusste bis zur Stunde der Einklemmung überhaupt nicht, dass er einen Bruch habe. Nach seinen freilich undeutlichen Angaben scheint bis zum Tage der Erkrankung niemals etwas Anderes, als das mit dem Hoden verwachsene Netz in dem Bruchsack gewesen zu sein.

Es ist in diesem Falle also unmöglich, irgend ein mechanisches Moment für die Entstehung der grossen abdominalen Erweiterung des Bruchsackes aufzufinden. Es bleibt vielmehr nur die Annahme übrig, dass es sich um einen von vornherein bilocular angelegten Bruchsack gehandelt hat.

Der scrotale Theil des Bruchsackes verhielt sich zum Hoden wie der Bruchsack einer gewöhnlichen Hernia congenita, der Bruchsack ist also aus dem Processus vaginalis peritonei entstanden und die Ursache der bilocularen Form des Bruchsackes kann wohl nur in abnormen Entwicklungsvorgängen am Processus vaginalis gesucht werden. Wodurch diese Entwicklungsabnormität bedingt ist, das bleibt freilich bei unseren jetzigen entwicklungsgeschichtlichen Kenntnissen vollständig dunkel. Zur Zeit müssen wir es uns genügen lassen, wenn wir eine Analogie für einen solchen abnormen Abschnürungsvorgang des Processus vaginalis auffinden, welcher zur Bildung eines halb in der Bauchhöhle, halb im Scrotum gelegenen Zwerchsackes führt, und in der That finden wir eine Analogie in der Hydrocele abdominalis bilocularis.

Sie bietet dieselben anatomischen Verhältnisse dar, wie der Bruchsack unserer Hernie, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Sack der Hydrocele gegen die Peritonealhöhle abgeschlossen ist, während der Bruchsack mit der Peritonealhöhle durch eine Oeffnung communicirt. Bei der Hydrocele hat eine vollständige Abschnürung stattgefunden, bei der Hernie ist sie unvollständig geblieben. Die Hydrocele bilocularis abdominalis verhält sich also zur Hernia inguino-properitonealis wie die Hydrocele testis et funiculi spermatici zur gewöhnlichen Hernia congenita.

Allerdings werden mit einem solchen Vergleich Diejenigen nicht einverstanden sein, welche auch die Hydrocele bilocularis abdominalis mechanisch entstehen lassen, welche dieselbe für eine gewöhnliche Hydrocele des Hodens und Samenstranges halten, die

durch starke Zunahme der Spannung in der Geschwulst sich allmälig durch den Leistencanal in die Bauchhöhle gedrängt und innerhalb derselben, das Bauchfell vor sich herschiebend, mehr und mehr ausgedehnt hat. Aber diese Erklärung halte ich nicht für zutreffend, und auch Kocher, der sie für die Fälle bei Erwachsenen festhält, giebt für die Fälle bei Kindern die Berechtigung der Annahme einer congenitalen anatomischen Abnormität zu. (Vergl. Centralblatt für Chir. 1878. 1.)

Für den einzigen Fall von Hydrocele abdominalis bilocularis, den ich in neuerer Zeit gesehen habe (vergl. Berl. klin. Wochenschr. 1877. 2) und den ich in der Abbildung (Taf. II., Fig. 4) reproducire, passt die mechanische Erklärung entschieden nicht. Wer hätte wohl bei einem 16jährigen Menschen im Laufe von $^5/_4$ Jahren eine so colossale gewöhnliche, bis zum Leistencanal reichende Hydrocele entstehen sehen, eine Geschwulst, die, wenn sie sich ganz im Scrotum befände, bis fast zu den Knieen hinunterhängen würde? Und weshalb sollte sich eine solche grosse Hydrocele, wenn sie sonst vorkäme, gerade in die Bauchhöhle hinein so erheblich ausdehnen, während der scrotale Theil relativ klein bleibt? Der Druck in der Hydrocele wird doch im Wesentlichen bedingt durch die Spannung und Elasticität der Tunica propria, nicht durch die Spannung und Elasticität der bedeckenden Weichtheile, davon kann man sich bei jeder Hydrocelenoperation durch Schnitt überzeugen, und es ist nicht recht einzusehen, weshalb die Elasticität in dem oberen Abschnitt der Scheidenhaut eine so viel geringere sein sollte, als in dem unteren, dass die Hydrocele sich nach oben zu einer kopfgrossen Geschwulst ausdehnen und im Scrotum kaum faustgross bleiben sollte.

Wir werden vielmehr auch für die Hydrocele abd. biloc. annehmen müssen, dass der grosse Zwerchsack anatomisch präformirt ist, wenn auch die Möglichkeit einer gewissen stärkeren Dehnung durch die Flüssigkeitsansammlung zuzugeben ist, und wenn wir auch in der Entwicklungsgeschichte eine Erklärung für die Bildung eines solchen Zwerchsackes bei der Abschnürung des Processus vaginalis peritonei noch nicht finden. Unwillkürlich denkt man an Störungen im Descensus testiculi und es ist auffallend genug, dass in der Majorität der Fälle von Hernia inguino-properitonealis der Descensus ein unvollständiger geblieben war (vergl. bei Krön-

lein) und in dem einen der beiden von Kocher beschriebenen interessanten Fälle von Hydrocele bilocularis abdominalis bei Knaben der Hode überhaupt nicht aufzufinden war. Sollte die Stelle der intraabdominalen Abschnürung des Processus vaginalis vielleicht einer Etappe entsprechen, auf welcher der Hode bei seinem verzögerten Descensus für längere Zeit Halt machte?

Auf jeden Fall ist die anatomische Analogie zwischen der Hernia inguino-properitonealis und der Hydrocele abdominalis bilocularis in die Augen springend. Denke ich mir in der Abbildung des Falles von Hydrocele den scrotalen Theil der serösen Höhle mit Netz, den abdominalen Theil mit einer Darmschlinge ausgefüllt und im Innern eine Oeffnung nach der Peritonealhöhle, durch welche Darm und Netz in die seröse Höhle hineingehen, so habe ich genau die Verhältnisse meines Falles von Hernie. Das äussere Bild ist fast identisch und ich könnte die Abbildung ohne Weiteres als Abbildung des Kranken mit incarcerirter Hernie benutzen, wenn der im Leistencanal liegende Theil der Geschwulst etwas schmaler gezeichnet würde.

In praktischer Beziehung dürfte die in dem oben beschriebenen Falle von Hernia properitonealis gewählte Methode der Operation von Interesse sein. Allerdings zeigen die inzwischen bekannt gewordenen Operationsfälle von Krönlein und Neuber, dass die Reposition der Darmschlinge auch nach Spaltung der ganzen Wand der abdominalen Bruchgeschwulst durch Hineindrücken der Schlinge von aussen nach innen, relativ leicht gelingt. Aber in meinem Falle lag der Bruchring ziemlich tief in der Bauchhöhle und war daher von Innen leichter zu erreichen, als von Aussen. Dass sich eine eingeklemmte Darmschlinge leichter von der Bauchhöhle her zurückziehen als von dem Bruchsack her zurückschieben lässt, ist bei Sectionen häufig genug demonstrirt worden. Es lässt sich ja auch der durch einen Fingerring geführte Zipfel eines Taschentuches leichter herausziehen, als in umgekehrter Richtung durch Zurückstopfen herausbefördern. Der günstige Erfolg der Operation beweist, dass dieses Princip bei der Herniotomie verwandt werden kann, natürlich nur bei gehöriger Berücksichtigung der Antisepsis und in Fällen, welche die Annahme einer Gangrän der Schlinge ausschliessen lassen.

3. Ueber das spätere Verhalten von Elfenbeinstiften, welche bei Operation der Pseudarthrose in Knochen eingeschlagen sind*).

(Hierzu Taf. II. Fig. 5, 6.)

Auf dem VII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie habe ich über einen Fall von Schrägfractur des Femur bei einem 56jährigen Manne berichtet, welche unter Bildung einer Pseudarthrose geheilt war. Der Bruch betraf das untere Drittel des Femur, verlief schräg von oben und hinten nach unten und vorn, und lag in seiner unteren Hälfte innerhalb des Kniegelenkes. Die Pseudarthrose wurde durch Einschlagen eines Elfenbeinzapfens geheilt und zwar wurde diese Operation nach freier Eröffnung des Kniegelenkes innerhalb desselben vorgenommen (vergl. Verhandlungen des siebenten Congresses. 1879. I. 89). Die Operation wurde im November 1877 ausgeführt. Im Mai 1880, also etwa $2^1/_2$ Jahr nach der Operation, erhielt ich die Leiche des Mannes zum Operationscursus. Um meine frühere Mittheilung zu vervollständigen, gebe ich eine kurze Beschreibung des Kniegelenkes. [Vergl. Taf. II. Fig. 5, 6**)].

Das Kniegelenk lässt sich passiv vollständig strecken und bis zum rechten Winkel beugen; äusserlich ist ausser der Narbe des Eröffnungsschnittes nichts Abnormes zu bemerken. Die Gelenkhöhle ist von mehreren zarten bandartigen fibrösen Membranen durchzogen, welche die Knorpelfläche der Patella zum Theil überziehen und von da nach der Gelenkfläche der Femur- und Tibiacondylen hinüberziehen. Wo die Gelenkknorpel frei zu Tage liegen, wie auch da, wo sie von den feinen fibrösen Membranen überdeckt sind, sind die Knorpelflächen glatt und ziemlich unverändert. Die frühere Bruchspalte ist mit knöcherner Callusmasse vollständig ausgefüllt. Die Bruchenden sind in dislocirter Stellung mit einander verheilt, und zwar so, dass das untere Fragment hinter dem vorderen um einige Centimeter nach oben geschoben und zugleich stark auf die Kante gestellt ist. Seine Längsachse steht in einem nach vorne offenen stumpfen Winkel gegen die Längsachse des oberen Fragmentes. Dem entsprechend sieht die untere Ge-

---

*) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

**) Fig. 5. Kniegelenk von aussen geöffnet. — a Patella. — b Elfenbeinstift — c unteres Fragment mit Condylen.

Fig. 6. Durchschnitt durch die Fracturstelle. Der Elfenbeinstift ist schräg getroffen. — Zeichnungen von A. Thierfelder.

lenkfläche der Condylen zu stark nach vorne und es ist dadurch die erwähnte Behinderung der Flexion bedingt.

Am interessantesten ist das Verhalten des Elfenbeinstiftes. Ich muss zum Verständniss vorausschicken, dass ich denselben von vorne und etwas von oben nach hinten und unten eingeschlagen hatte, und dass sein oberes Ende nach dem Einschlagen etwa 7—8 Mm. lang über die vordere Knochenfläche herausstand und frei in die Gelenkhöhle hineinragte. Ich hatte dieses prominirende Stück nicht abkneifen mögen, weil ich fürchtete, die eben glücklich zusammengenagelten Fragmente durch die Erschütterung wieder auseinander zu sprengen. Es fand sich nun Folgendes: Das prominirende Stückchen des Zapfens ist im Niveau der Knochenoberfläche durch Resorption von dem im Knochen befindlichen abgelöst und liegt als Sequester in einer kleinen Cyste, die sich in dem anliegenden Theil der Gelenkkapsel gebildet hat. Der übrige Theil des Zapfens findet sich im Innern des Knochens ganz unverändert vor. Das Knochengewebe in seiner Umgebung ist ebenfalls absolut unverändert, und das Ganze sieht auf dem Durchschnitt aus, als wenn der Zapfen erst vor wenigen Tagen eingeschlagen wäre. Die Oberfläche des Zapfens ist ganz glatt und lässt auch mikroskopisch keine Lacunenbildung erkennen. Das kleine, lose in den Weichtheilen befindliche Stückchen dagegen ist an den Kanten etwas abgerundet, auf seiner Oberfläche finden sich Riesenzellen aufliegend. — Leider ist es später abhanden gekommen.

Die Beobachtung zeigt, dass ein in den menschlichen Knochen aseptisch eingeheilter Elfenbeinstift der Resorption nicht anheimzufallen braucht, sondern Jahre lang unverändert und ohne Reaction hervorzurufen, in demselben verweilen kann, während er da, wo er das Periost passirt, der Resorption anheimfällt. Weitere Schlüsse würden sich nur aus einer grösseren Reihe ähnlicher Beobachtungen ziehen lassen.

XVII.

Ueber Transplantation, Regeneration und entzündliche Neubildung.

Von

Dr. Th. Gluck,

Assistenzarzt an der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin*).

(Hierzu Taf. II. Fig. 7—14.)

In dem verflossenen Decennium ist wiederholt der Weg des Experimentes eingeschlagen worden, um an einer Anzahl chirurgisch hochwichtiger Fragen, als da sind: Transplantation, Regeneration und entzündliche Neubildung, eine definitive Lösung anzubahnen. Aus der reichhaltigen Literatur erwähne ich den interessanten Vortrag des Herrn v. Zahn (Sur le sort des tissus implantés dans l'organisme); die Ergebnisse der jüngsten Forschungen des Herrn Schweninger, sowie die schönen Versuche von Senftleben, Tillmanns und Rosenberger. Todtes und lebendiges Material, embryonale Gewebe, sowie Neubildungen der verschiedensten Art sind in den Kreislauf, in die Peritonealhöhle und subcutan Thieren einverleibt worden.

Ich habe es unternommen, an der Hand sehr zahlreicher eigener Versuche die einzelnen Fragen, ebenso wohl in Bezug auf ihre theoretische, wie praktisch chirurgische Seite zu analysiren. Diese Analyse knüpft in einem ersten Abschnitte an die Schicksale, welche eingepflanzte Fremdkörper und Tumormassen im Organismus erfahren können, in einem zweiten Theile an die im Thierkörper auftretenden Degenerations-, Regenerations- und Entzündungsvor-

*) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

gänge nach traumatischen Eingriffen, resp. Transplantationsversuchen.

Soll ich mit dem Referate über meine Versuche mit todtem Material die Darstellung beginnen, so hatte ich in einigen Fällen bei Kaninchen diverse Fremdkörper, Catgutknäuel, Seidenfäden, Knochendrains in die Bauchhöhle gebracht und mich überzeugt, dass dieselben nach verschieden langen Zeiträumen entweder einer successiven Resorption anheimfallen oder aber mumificiren und als Caput mortuum eingekapselt werden, Beobachtungen, wie sie bereits Hallwachs zu machen Gelegenheit hatte. Der reizlose Verlauf dieser operativen Eingriffe veranlasste mich, die Versuche in ausgedehnterem Maasse zu betreiben. Ich liess mir feinstes dänisches Leder mit Bimstein zu ganz dünnen Platten verarbeiten, und brachte dieselben in 10procentige Carbollösung. Ferner liess ich den Magen und Darm von Pferden aufbrühen, mit einem Raspatorium die Mucosa und alle Unsauberkeit abschaben, zwischen Holzrahmen aufspannen, mit Aqua Chlori abspülen und hierauf in einen Trockenraum bringen. Das so präparirte Material wurde nach Lister's neuester Vorschrift in eine Lösung von 400 Grm. Carbol 1 Grm. Chromsäure und 4000 Grm. Aq. destil. gelegt. Ich schnitt nun rundliche Platten von doppelt Fünfmarkstückgrösse und nähte dieselben mit Catgut und Seide in entsprechend grosse Defecte des Peritoneums von Hunden. Die Platten heilten in vielen Fällen ein, waren meist schon nach ein- bis zweimal 24 Stunden von frischen Adhäsionen umgeben und wurden im Laufe vieler Wochen durch derbe Bindegewebsmassen nach Resorption ihres eigenthümlichen Gewebes theilweise substituirt. Ich habe ferner ähnliche Platten in Defecte der Magenwand und Harnblase von Thieren eingenäht und mich überzeugt, dass auch bei dieser Versuchsanordnung ein günstiger Verlauf eintreten kann.

Der grösste praktische Werth des Nachweises, dass Fremdkörper, in den Peritonealsack gebracht, reizlos einheilen können, liegt wie allbekannt darin, dass man jetzt ohne Scheu nach Laparotomieen, Seiden- und Catgutligaturen mit dem Ovarialstiel versenkt und darüber die Wunde sorgfältig vernäht, ohne ein schlimmes Accidens befürchten zu müssen. Seit Wegner's ausgezeichneter Monographie kennen wir die Ursachen der Gefahren nach Laparotomien mit bis dahin ungeahnter Vollkommenheit. Die enorme

Flächenausdehnung, Resorptions- und Transsudations-Verhältnisse des Peritoneums, die Bewegungen des Diaphragma, die Darm-Peristaltik sind Momente, welche den raschen Eintritt und den furibunden Verlauf septischer Peritonitides erklärlich machen.

In jüngster Zeit hat Mikulicz, trotz Bardenheuer's günstiger Resultate mittelst Drainage des Peritoneums, nachzuweisen sich bemüht, dass nach Laparotomieen Alles darauf ankäme, eine offen secernirende Wundfläche aus der Peritonealhöhle auszuschalten. Ein souveränes Mittel hierzu ist die Massenligatur, welche nach seiner Ansicht die Wundfläche verkleinert und die Möglichkeit der Bildung von todten Räumen mit zersetzungsfähigen Secret-Ansammlungen innerhalb des Cavum peritonei verringert. Ich erkläre mich mit diesen Ueberlegungen völlig einverstanden und gerade der Gesichtspunkt, nach Laparotomieen den definitiven Abschluss der Peritonealhöhle zu erreichen, liess mich die eben skizzirten Implantationsversuche unternehmen. Ich suchte eben nach einem Mittel, welches, falls nach einer Laparotomie der Peritonealdefect zu gross sich erweisen sollte, um durch Massenligatur geschlossen werden zu können, dieselbe zu ersetzen, im Stande sei. Dieses Mittel glaube ich in dem sorgfältigen Einnähen antiseptischen organischen Materials in Peritonealdefecte gefunden zu haben. Ich erwähne folgenden Versuch:

Bei einem Kaninchen wurde das Peritoneum des Douglas'schen Raumes durch eine Catgutplatte sorgfältig ersetzt, hierauf eine Quantität infectiösen Eiters in die Beckenhöhle gegossen und die Bauchwunde genau genäht. Das Thier starb nicht.

Einem 2. Kaninchen entfernte ich einfach in grösserer Ausdehnung das Peritoneum zwischen Blase und Mastdarm, goss die nämliche Quantität desselben Eiters in den kleinen Beckenraum und verschloss die ankerförmige Wunde über der Symphyse durch Suturen. Das Thier verendete im Verlaufe von 12 Stunden.

Bei einem 2. und 3. Kaninchenpaare, welches ich in analoger Weise operirte, lebte das Thier a ebenfalls fort, und ich habe es später noch zu anderen Versuchen gebraucht. Das Thier b starb nach 48 Stunden, resp. drei Tagen, wie die Obduction ergab, an acuter septischer Peritonitis.

Diese Versuche beweisen meines Erachtens, was ja auch durch hundertfache klinische Erfahrung erhärtet ist, dass das intacte oder sorgfältig verschlossene Peritoneum in unmittelbarer Nähe infectiöser Herde sich befinden kann, ohne davon leiden zu müssen. Ich erinnere an chronische retro-peritoneale Eiterungen. Der offene

Peritonealsack wird hingegen ungemein rasch zum Atrium mortis, wenn ihm gegenüber eine schlecht secernirende Wundfläche sich befindet, oder stagnirendes Secret direct in ihn hinein gelangen kann. Es beweist aber dieses Experiment ferner, worauf es mir speciell ankommt, dass die in den Peritonealdefect eingenähte Catgutplatte ein Aequivalent der Massenligatur genannt werden darf. Selbst wenn sehr bald die Resorption eingeleitet werden sollte, würde das implantirte Material einen resorbirbaren antiseptischen Occlusionsverband der Peritonealhöhle für die Dauer der Wundheilung bilden.

Ich stelle also die These auf, dass die Implantation von organischem antiseptischem Material in Peritonealdefecte mit Hülfe sorgfältiger Sutur im geeigneten Falle bei Laparotomieen mit voller Berechtigung zur Anwendung kommen dürfte. Da ich beabsichtige, in dieser Richtung weitere Versuche zu unternehmen, empfehle ich diese vorläufige Mittheilung Ihrer nachsichtigen Beurtheilung.

Wir gelangen, vom Todten allmälig zum Lebendigen aufsteigend, in unserer Transplantationsscala zu den Tumoren. Die Literatur der Geschwulstüberpflanzungen ist eine überaus umfangreiche geworden, seit Herr Geh.-Rath von Langenbeck durch seine fundamentalen Versuche zuerst eine wissenschaftliche Basis in dieser Richtung geschaffen hatte. Seine Methode, auf embolischem Wege Geschwulstmetastasen zu erzeugen, ist von Cohnheim und Maas erfolgreich wiederholt worden, während v. Zahn und zuletzt Schweninger Geschwulsttheile in die vordere Augenkammer, in den Conjunctivalsack, unter die Haut oder endlich in die Bauchhöhle pflanzten. Meine eigenen Versuche haben mir folgende Resultate gegeben. Einfach in die Abdominalhöhle gebrachte Tumormassen erlagen meist der peritonealen Verdauung, während eingenähte Stücke noch lange Zeit mit Erhaltung ihrer ursprünglichen Form und verhältnissmässig wenig reducirtem Volumen vorgefunden werden konnten. Ebenso wurden einfach unter die Haut gebrachte Tumorstücke atrophisch oder aber dieselben mumificirten. Ich beschloss nun, ganz frische Geschwulsttheile, besonders üppige Rundzellen-Sarkome. in Muskeldefecte sorgfältig einzunähen. Bei diesem Verfahren heilten die Stücke meist reizlos ein und ich konnte sie noch nach vielen Wochen wiederfinden. Allerdings waren sie gewöhnlich er-

heblich alterirt, indem ihre specifischen Elemente besonders bei Carcinomen einer regressiven Metamorphose erlagen.

Ich habe ferner versucht, bei Thieren auf dem Boden chronisch-entzündlicher Processe Tumoren zu erzeugen, resp. zu überpflanzen. Zu diesem Zwecke machte ich Hunden Zungendefecte durch Keilexcisionen und hinderte diese Wunden an der Heilung dadurch, dass ich ihnen immer neue Schädlichkeiten zufügte. Auf diese Weise erzielte ich mehr oder weniger tiefe Ulcerationen mit Wallartigen Rändern und infiltrirter Umgebung an der Zunge.

In diese, bisweilen erethischen Granulationshöhlen nähte ich kleine Stücke von Tumoren sorgfältig ein. Jedoch auch diese Versuchsanordnung ergab kein positives Resultat, und wenn es mir auch gelang, in der Umgebung des Ulcus an der Zunge atypische Epithelwucherungen in alveolären Räumen und Rundzellen-Infiltrationen der Umgebung zu constatiren, so bin ich doch zu vorsichtig, um behaupten zu wollen, ich hätte ein beginnendes Carcinom erzeugt. Es handelte sich bei diesen Versuchen stets um gesunde und kräftige Thiere und ich möchte mit Rücksicht auf die Widerstandsfähigkeit der Individuen an der Hand der Cohnheim-Maas'schen Theorie über einige, in der Klinik zur Beobachtung gekommenen Fälle berichten, und zwar sollen nicht bloss Tumoren, sondern auch andere primäre Infectionsherde Berücksichtigung finden.

Wir hatten im vergangenen Winter einen Fall von maligner Furunculosis der Oberlippe zu beobachten Gelegenheit. Der überaus kräftige Mann kam am 4. Tage der Erkrankung in die Klinik und wurde sofort in geeigneter Weise durch tiefe Incisionen und Anwendung des Thermocauters die Therapie eingeleitet. Herr Geh.-Rath v. Langenbeck sprach die Wahrscheinlichkeit aus, dass neben einer Entzündung und Infection auf dem Wege der Lymphbahnen. die Venae faciales den Transport deletärer Massen in den Kreislauf übernommen hätten. — Die Section bestätigte diese Annahme in der vollkommensten Weise. Beide Vv. fac., sowie die in dieselben einmündenden V. ang. waren mit dickflüssigen Eiter strotzend gefüllt, bis zu ihrer Eintrittsstelle in die V. jug. comm. mit der V. jug. int. An dieser Stelle fand sich jederseits ein eiterig geschmolzener Thrombus, jenseits desselben war das flüssige Blut der V. jug. comm. deutlich mit Eiterflocken gemengt. Es fanden sich acute Infections-Vorgänge in Leber, Milz und Nieren und gangränös jauchige Herde in den Lungen. Der ganze Process hatte 9 Tage gedauert. Während dieser Zeit hatte Pat. eine Febris continua (40—41 Cels.) ohne Schüttelfröste. Das fortwährende Einfliessen infectiösen Materials durch die Venen bedingte eine continuirliche Ueberschwemmung des Organismus mit pyämischen

Stoffen, so dass gar kein Schüttelfrost durch schubweises Eindringen (Billroth's Entladungen der Milz) ausgelöst werden konnte.

Ein zweiter Fall dürfte ebenfalls Anspruch auf Interesse erheben.

Es handelte sich um eine kleine, mässig kräftige Frau, bei der keine nennenswerthen Anomalieen innerer Organe nachgewiesen werden konnten. Es bestand eiteriger Ausfluss, besonders aus dem rechten Ohre; die Regio mastoidea dextra war geröthet, geschwollen, ein eiternder Fistelgang führte die Sonde auf cariösen Knochen. Schwerhörigkeit; quälender, halbseitiger Kopfschmerz; Schwindelgefühl, leichte Delirien; keine Lähmungen noch Convulsionen; Temp. 40. 5. P. 120. Herr Geh.-Rath v. Langenbeck machte in der Chloroformnarcose eine tiefe Incision durch narbiges, stellenweise necrotisch zerfallenes Gewebe auf den rechten Proc. mastoides. Derselbe zeigte eine Pfennigstückgrosse, von cariösen Knochenwandungen umgrenzte Oeffnung, welche von einer weisslich gelben, schmierig käsigen Masse ausgefüllt erschien. Diese Masse, deren Volumen etwa demjenigen einer grossen Kirsche entsprechen mochte, wurde ohne Gewalt mit dem Elevatorium herausgehebelt, worauf eine vehemente venöse Blutung, welche nur aus dem Sinus petrosus oder, was viel wahrscheinlicher war, aus der V. jugul. interna stammen konnte, die sofortige Tamponnade der Wunde nothwendig machte. Die Blutung kehrte beim Verbandwechsel nicht wieder, alle Beschwerden der Pat. waren wie weggezaubert, bis sie am Abend des 2. Tages nach der Operation blutige Sputa expectorirte und über pleuritische Schmerzen auf der linken Seite klagte. Es trat hohes Fieber auf. Die Sputa nahmen bald eine jauchig-fötide Beschaffenheit an, das Sensorium blieb klar, bis Pat. unter Exacerbation der Lungensymptome collabirte. Die Obduction wies gangränös-jauchige Herde in beiden Lungen und acut parenchymatöse Degeneration, besonders des Myocards und der Nieren nach.

Das Gehirn und seine Häute erschienen im Wesentlichen intact. Es fand sich ein Caries et necrosis ossis temporum und Thrombosis et perforatio sinus petrosi der rechten Seite.

Der Grund der deletären parenchymatösen Processe lag in einer Thrombophlebitis ichorosa venae jugularis internae et externae.

Ich habe diese beiden Fälle mitgetheilt, weil sie mir zu Analogieen Veranlassung zu geben scheinen. Die metastatische Pyämie ist bedingt durch einen localen Herd, der die Blut- und Lymphbahn überschwemmen kann und zwar in so grossen Massen, dass die Resorptions- und Regenerations-Kraft selbst des kräftigsten Organismus zur Eliminirung des Krankhaften und zur Ueberwindung der Schädlichkeit nicht ausreichen. In gewissen Fällen sehen wir ja auch den Körper eine metastatische Pyämie überwinden. Wir entfernen also therapeutisch den localen Herd und sollten meines Erachtens nach auch alle Infectionswege radical entfernen. Ich

hätte es z. B. rationell gefunden, in dem Falle, vorausgesetzt, dass von maligner Furunculosis der Oberlippe bei der Aufnahme die Prognose nicht eine pessima gewesen wäre, die V. bucc. bis zu ihrer Einmündungsstelle in die V. jug. comm. zu exstirpiren und letztere zu unterbinden. Ebenso wäre es indicirt gewesen, in dem zweiten Falle die Ligatur der V. jugularis communis dextra auszuführen.

Ganz analoge Verhältnisse liegen bei den Tumoren vor. Nach ausgedehntester Exstirpation einer Geschwulst sollten nicht nur die nächsten Lymphwege, sondern auch die abführenden Venen eliminirt werden. Wir haben ja häufig in der Klinik Gelegenheit, die grössten Tumoren zu beobachten, welche schon viele Jahre lang ohne Metastasen bestehen. Wahrscheinlich hat für diese Fälle die Cohnheim-Maas'sche Theorie Geltung. Die Individuen haben möglicher Weise schon unzählige wandernde Tumor-Seminien mit Hülfe ihrer normalen Gewebselemente eliminirt. Die Wachsthumsenergie und das Umsichgreifen des localen Processes, der doch wohl eine specifische Ursache haben muss, konnten die Zellen auch des normalen Organismus nicht leisten. (Ob diese specifische Ursache in Gussenbauer's corpusculären Elementen zu suchen ist, bleibt vor der Hand noch unentschieden.)

Es liegen im Augenblick noch zwei hierher gehörige Fälle in der Klinik.

Ein blühendes 17jähriges Mädchen mit dem siebenten Recidiv eines Rundzellen-Sarcoms im Nacken und ein kräftiger Mann mit einem retromaxillaren Sarkom. Beide Tumoren legen local die grösstmöglichste Wachsthums- und Regenerations-Energie nach Exstirpationen an den Tag, die Metastasen haben aber die beiden Individuen bisher mit Erfolg eliminirt.

Aehnliches haben wir bei anderen Geschwülsten beobachtet.

Sehr lehrreich waren in dieser Beziehung zwei Fälle von sarcomatösen Lymphomen am Halse aus derselben Familie.

Bei dem einen 15jährigen Knaben entfernte Hr. Geh.-Rath v. Langenbeck 52 etwa Wallnussgrosse Lymphome, der Kranke ist vollständig geheilt. Bei dem zweiten 16jährigen, blassen und schwächlichen Pat. erschien die Operation durch drohende Asphyxie dringend geboten, der Kranke ging bald darauf zu Grunde und die Section wies metastatische Lymphome fast sämmtlicher Organe, namentlich prachtvolle leucämische Neubildungen in Milz und Knochenmark nach.

Wir wissen endlich, um auch ein parasitologisches Beispiel

heranzuziehen, wie vollkommen der Organismus gewisse Pilzinvasionen zu eliminiren vermag, deren Lebensbedingungen von den seinigen abweichen, also z. B. Hyphomyceten. Sind aber die Lebensbedingungen dieser Pilze geändert, sind sie so gezüchtet, dass sie in einer alkalischen Flüssigkeit und bei Blutwärme am üppigsten wachsen, dann wird ihre Einführung in den Organismus, wie Dr. Grawitz in seinen grundlegenden Versuchen nachgewiesen hat, deletär. Der Kampf ist jetzt ein ungleicher, die Pilze reproduciren sich in so unheimlich rascher Weise, dass alle Anstrengungen der weissen Blutkörperchen zu ihrer Resorption und Abfuhr nicht ausreichen, und der überschwemmte Organismus verschimmelt, ein Ausdruck, der noch bis vor Kurzem paradox erschienen wäre.

Ich würde nach diesen Erörterungen gewissermassen als experimentelle Prüfung der Cohnheim-Maas'schen Theorie folgende Versuchsanordnung empfehlen, die ich bisher nur in wenigen Fällen angewendet habe.

Ein Thier wird durch multiple Aderlässe, resp. andere schwächende Einflüsse (chronische Quecksilber-Vergiftung, Arsen, Phosphor) in einen chronisch-cachectischen Zustand versetzt. Bei diesem Thiere erzeugt man in der oben skizzirten Weise einen Ulcerations-Process, z. B. an der Zunge, und näht darauf Tumormasse sorgfältig ein. Gleichzeitig führt man demselben Thiere auf embolischem Wege Geschwulstmaterial zu. Der Gesichtspunkt, von dem ich dabei ausgehe, ist folgender: Wenn eine gewisse Summe von Geschwulstelementen die Blutbahn überschwemmt, dann werden sie in der Mehrzahl der Fälle von den normalen Formelementen im Kampfe um das Dasein besiegt, d. h. resorbirt. Sind aber durch chronische Cachexie die Widerstandsverhältnisse erheblich reducirt, dann haben Seminien, die von einem primären Krankheitsherde aus in die Blut- und Lymphbahn gelangen, weit mehr Aussicht, an einer oder mehreren Stellen ständige Colonieen zu bilden, d. h. zu metastasiren. Gussenbauer's corpusculäre Elemente können meines Erachtens diese Transplantationstheorie der Geschwülste nicht stürzen. Ihr Vorhandensein ist ja durch sorgfältigste Untersuchungen über allen Zweifel erhaben, aber sie stellen eben nur die Causa externa dar, auf welche die inficirten Zellterritorien und zwar in einer eigenthümlichen Form mit atypischer Proliferation ihrer constituirenden Elemente reagiren. Ist einmal ein Tumor

durch abnorme Zellthätigkeit gebildet, dann kann nur die Transplantations-Theorie die Metastasen erklären.

Bei dem Wachsthum mögen die Zellen die corpusculären Elemente reproduciren, die ganze Nachbarschaft, die nächsten Lymphwege mögen zu hyperplastischer Thätigkeit angeregt sein, eine Metastase kann doch wohl nur zu Stande kommen, wenn eben zelliges Material von dem primären Tumor, an dem ja die corpusculären Elemente haften und ihm seine besondere Wachsthumsenergie und Vitalität garantiren sollen, auf embolischem Wege den Organismus inficirt. Die Tumorelemente siegen mit Hülfe ihrer specifischen Energie, die sie Prof. Gussenbauer's corpusculären Elementen verdanken können, über die entkräfteten Zellen des Organismus, indem sie sich auf embolischem Wege anzusiedeln bestreben.

Es würde vielleicht ein lohnendes Unternehmen sein, von dem eben besprochenen Ideengange ausgehend, weitere Versuche anzustellen.

Bei den bisher erörterten Experimenten handelte es sich entweder um den temporären Verschluss von Defecten, oder aber um Reproduction von Geschwülsten, mit anderen Worten um heterologe Transplantationen. Das Verhalten des Organismus, welcher den überpflanzten Stücken als Wirth diente, interessirte uns nur in Betreff seiner resorbirenden Fähigkeiten und seiner relativen Reactionsfähigkeit allen möglichen Schädlichkeiten gegenüber bei aseptischem Verfahren und annähernd normalem Zustande seiner gesammten Gewebe.

In dem nun folgenden zweiten Abschnitte wird es sich darum handeln, nachzuweisen, ob Knochen-*), Muskel-, Sehnen- und Nervendefecte**) durch äquivalentes Material (auf dem Wege der homologen Transplantation) so vollkommen ersetzt werden können, dass sie den Zwecken ihres Organismus zu dienen weiterhin befähigt bleiben. Hier sollen namentlich die Begriffe Regeneration, Benarbung und entzündliche Neubildung genauer analysirt werden.

Die Regenerationsfähigkeit epithelialer Organe und die Epithel-

---

*) cf. Th. Gluck, Ueber Muskel- und Sehnenplastik. v. Langenbeck's Arch. Bd. XXV. Heft III.

**) cf. Th. Gluck, Ueber Neuroplastik etc. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. Heft II.

überpflanzung ist seit Reverdin's grundlegenden Arbeiten genügend bekannt.

Gestatten Sie zunächst, m. H., Ihnen über meine Experimente am Knochensystem zu berichten. Ich hatte bei 10 Hühnern, die bereits 14 Tage mit Wegner's Phosphorpillen gefüttert waren, Transplantationsversuche mit grossen Diaphysenstücken des Femur gemacht. Diese Experimente ergaben ein negatives Resultat. Bei 4 Hunden gelang es mir, an der Tibia 10 Pfenniggrosse Knochenstücke einzuheilen. — Ferner habe ich bei mehreren Thieren subperiostale keilförmige Osteotomieen an der Tibia und einfache Knochenresectionen mit darauf folgender Catgutnaht unter antiseptischen Cautelen gemacht, während ich bei anderen Thieren subcutane Fracturen heilen liess, oder aber complicirte Fracturen offen behandelte. Ich habe mir darüber folgende Vorstellungen gebildet:

Nach Resection grösserer Knochenstücke können bei ungünstigem, atonischen Wundverlauf die Knochenenden durch nicht verkalktes Narbenbindegewebe mit einander in Verbindung treten. Es würde dieser Vorgang der einfachen Benarbung entsprechen. Zweitens, eine subcutane Fractur, die gewöhnlich die Folge eines planlosen Trauma's ist, heilt zunächst auf dem Wege der entzündlichen Neubildung, d. h. der Heilerfolg ist nicht das alleinige Resultat eines osteoplastischen Regenerationsprocesses, sondern es bildet sich planlos zwischen den gebrochenen Enden und noch in die mit afficirten Weichtheile der Umgebung hinein, eine diffuse Bindegewebsentwickelung, die nachher verkalkt. Erst viel später, nachdem alle Entzündungen abgelaufen sind, tritt die reparatorische Thätigkeit des Knochens selbst in Kraft. Der Organismus eliminirt auf dem Wege der Resorption alles entzündliche Gewebe, ja es kommt zur Bildung einer neuen Markhöhle an der Bruchstelle. Nach Resorption alles Ueberflüssigen und Abnormen kann also eine Restitution annähernd normaler Verhältnisse auf dem Wege der physiologischen Regeneration zu Stande kommen. Diese physiologische Reparation habe ich bei antiseptischem Verfahren nach keilförmigen Osteotomieen und Knochenresection mit darauf folgender Catgutnaht ohne vorausgegangene entzündliche Neubildung eintreten sehen. Es würde dies eine Heilung per primam intentionem lediglich aus dem specifischen Gewebe des Knochens selbst bedeuten. Ich bin also der Ansicht, dass sowohl nach Transplantationen von Knochenstücken,

als auch nach Fracturen ein dreifacher Heilungsmodus zu Stande kommen kann

a) einfache Benarbung durch Bindegewebsentwickelung,

b) Zustandekommen der Heilung auf dem combinirten Wege der traumatischen osteoplastischen Periostitis, Ostitis und Osteomyelitis und der diffusen entzündlichen Bindegewebsentwickelung mit secundärer Restitution annähernd normaler Verhältnisse, Heilung per secundam intentionem.

c) Heilung per primam intentionem als Resultat der normalen osteoplastischen Thätigkeit des Organismus, einfacher physiologischer Regenerations-Process.

Ganz analoge Verhältnisse liegen nach meinen Untersuchungen bei den Muskeln vor; sowohl nach Ligaturen, wie nach subcutanen Durchschneidungen und nach Resection eines Muskelstückes mit und ohne Transplantation, konnte ich folgende Vorgänge beobachten. Entweder a) es bildet sich ein intermediäres bindegewebiges Narben-Segment, welches niemals wieder resorbirt wird, oder aber b) auf eine provisorische Bindegewebs-Neubildung (myofibromatöses Segment) folgt secundäre Resorption und Regeneration des Muskels an der betreffenden Stelle. (Heilung per secundam intentionem.) c) Der verletzte Muskeltheil heilt ohne provisorische entzündliche Neubildung per primam intentionem durch Proliferation seiner specifischen Elemente (einfacher physiologischer Reparationsprocess). In einer kürzlich erschienenen Publication habe ich mitgetheilt, dass man auch Muskelstücke mit ihren Sehnen und Sehnen allein mit Erfolg von einem Thiere auf das andere zu überpflanzen im Stande ist.

Gestatten Sie mir, m. H., das besprochene Material an dieser Stelle kurz zu recapituliren. Es lag in meiner Absicht, Fragen von allgemein medicinischem Interesse von einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte aus zu erörtern. Dieser gemeinschaftliche Gesichtspunkt würde in den Analogieen des Heilungsmodus, welchen die verschiedenen Gewebe bei traumatischen Eingriffen, resp. Transplantationsversuchen darbieten, zu suchen sein. Die Darstellung der Lehre von der Transplantation liess die Eintheilung in heterologe und homologe Transplantationen zweckmässig erscheinen. Heterolog nannte ich die Implantation von todtem Material, Fremdkörpern und Tumorstücken in lebendige thierische Gewebe. Homolog bezeichnete ich die Implantation von Nerven-, Muskel- und Knochenstücken in Nerven-, Muskel-

und Knochendefecte. Das Gemeinschaftliche oder, richtiger gesagt, Analoge bei all' den verschiedenen Versuchen bestand darin, dass sowohl bei traumatischen Eingriffen, als auch nach Transplantationsversuchen der Organismus mit einem dreifachen Heilungsmodus reagirte, nämlich mit Benarbung, secunda und prima intentio. Die Ergebnisse meiner Versuche mit Implantation von Catgutplatten veranlasste mich, die These aufzustellen, dass die Ueberpflanzung von organischem antiseptischem Material in Peritonealdefecte ein Aequivalent der Massenligatur genannt werden dürfe und im geeigneten Falle bei Laparotomieen zur Anwendung kommen sollte.

Das noch zu erwähnende reizlose Einheilen von Catgutstreifen in Nervendefecte legte den Gedanken nahe, Defecte von Sehnen, welche eine gewisse Grösse überschritten, durch derartig eingenähte Streifen zu ersetzen. Frühzeitige passive Bewegungen würden die Resorption des eingeheilten Fremdkörpers verhüten.

Ausserdem skizzirte ich einige klinische Fälle, welche beweisen sollten, dass zur Verhütung der Entwickelung metastatischer Processe bei Tumoren, sowie bei anderen primären Infectionsherden nicht nur die Lymphbahnen möglichst eliminirt, sondern auch die Unterbindung resp. Resection der abführenden Venen ausgeführt werden sollte.

Soll ich nun die Heilungs-Verhältnisse am peripheren Nervensystem erörtern, so gestatten Sie mir, m. H., kurz zu wiederholen, was ich darüber auf dem 9. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie mitzutheilen die Ehre hatte.

Ich bemerke, dass ich in einigen Fällen eingeheilte implantirte Nervenstücke mit günstigem Erfolge retransplantirt habe. Zwischen die Enden eines durchschnittenen Nerven können folgende Processe eingeleitet werden:

a) Es bildet sich ein intermediäres Narben-Segment, das peripherische Ende degenerirt, Mark- und Axencylinder werden resorbirt.

b) Bildung einer provisorischen entzündlichen Bindegewebs-Neubildung, hierauf secundäre Resorption derselben. Auf die Degeneration folgt Regeneration des peripherischen Endes. Heilung per secundam intentionem.

c) Bei sorgfältiger Sutur und idealer Adaption; Heilung per primam intentionem. Auftreten eines specifischen Granulationsgewebes (ganglioforme Zellen mit Axencylinderfortsätzen)*), geringe

*) Th. Gluck, Experimentelles zur Frage der Nervennaht und Nerven-

Degenerationsvorgänge im peripherischen Ende. Restitutio ad integrum der Function in relativ kurzer Zeit.

Aehnliches findet bei der Transplantation statt, das implantirte Stück wird entweder in einen fibrösen Strang umgewandelt, oder aber es lebt fort mit Erhaltung seiner eigenthümlichen Structur, seiner electromotorischen Kraft und seiner Leitungsfähigkeit. Die kolbigen Anschwellungen, welche ich bei der Nervennaht und Transplantation niemals an den Heilungsstellen vermisst habe, bestehen bei ungünstigem Verlaufe einfach aus derbfaserigem Bindegewebe und man würde sie passend Narbenkeloide nennen. Bei Secunda intentio könnte man sie als Neurofibrom, resp. Fibroneurom bezeichnen, je nach dem Prävaliren des Nerven oder Bindegewebes, während sie bei prima intentio das typische Bild eines Neuroma myelinicum darbieten.

Bekanntlich fasst Virchow die Amputations-Neurome als Regenerationsphänomene auf, die keinen physiologischen Abschluss gefunden haben, eine Auffassung, welche durch die eben erwähnten kolbigen Anschwellungen bei Nervenregenerationen eine neue Bestätigung erfährt. — Prima intentio nach Verletzung ist meiner Auffassung nach ein möglichst rascher Ablauf oder vielmehr ein ungestörtes Fortbestehen der physiologischen reparatorischen Thätigkeit des Organismus, mit Ausschluss, resp. möglichst geringer entzündlicher Rundzellen-Infiltration der Umgebung. Sie wird garantirt durch einen aseptischen Wundverlauf, Ruhelage und gute Ernährungsverhältnisse. Sie ist in allen Fällen eine Inactivitätshypertrophie, im Sinne Cohnheim's, und ich bin überzeugt, dass so, wie es nach Virchow's Annahme ein indifferentes Granulationsstadium aller Geschwülste giebt (bei denen man den Zellen zunächst nicht ansehen kann, was aus ihnen werden soll), so wie es ferner nach meinen Untersuchungen ein specifisches Granulationsgewebe an in Regeneration begriffenen Nerven giebt, es auch gelingen wird und zum Theil schon gelungen ist, für die übrigen Gewebe analoge Restitutionsverhältnisse bei Heilung durch erste Vereinigung zu eruiren. Prima intentio ist demnach bei allen höheren Geweben Heilung ohne Dazwischentreten entzündlicher Wucherung des interstitiellen Bindegewebes und ohne störendes Dazwischen-

regeneration. Von der Berl. medic. Facultät gekrönte Preisschrift. Virchow's Archiv. Bd. 72. 1877.

treten von Wanderzellen auf dem Wege der normalen physiologischen Reparation. Sowie am Knochen im physiologischen Leben Anbildung und Abfuhr neben einander hergehen, so ist dies auch bei anderen Geweben der Fall. Regeneration und Degeneration finden in unserem Körper tagtäglich statt und ohne einen ununterbrochenen physiologischen Mauserungsprocess würden zweifelsohne die Lebensvorgänge local oder allgemein sehr bald erhebliche Störungen erfahren.

So wie es ferner gelingt, jedem beliebigen Nerven durch künstlich gesetzte Eingriffe Anlass zu geben zur Bildung von Nervenzellen, marklosen und schmalen markhaltigen Fasern, so verhält es sich auch bei den natürlichen Eingriffen, denen ein Nerv continuirlich ausgesetzt ist; ich meine seine Function und Ermüdung und immer wieder eintretende Restitutio ad integrum durch Ruhe und Ernährung, Degeneration und Regeneration. Auch gelingt es unschwer, in jedem normalen Nervenpräparate bei vorsichtiger Behandlung eine gewisse Summe degenerirter Fasern aufzufinden, daneben junge Nervenelemente und ganglioforme Zellen, als Ausdruck dafür, dass eben Regeneration und Degeneration, Anbildung und Abfuhr durchaus physiologische Vorgänge, d. h. für den Bestand des Organismus nothwendige Einrichtungen sind. Ich zweifle nicht daran, dass man dazu kommen wird, ähnliche Processe im normalen Muskel zur Anschauung zu bringen. — Es bilden diese Vorgänge ein Glied in der Kette derjenigen Erscheinungen im Thierkörper, welche Wilh. Roux meines Erachtens sehr passend „den Kampf der Theile im Organismus“ genannt hat. Der Kampf um's Dasein ist der grosse und einfache Gedanke, der uns überall da, wo mit Vitalität begabte Materie, ganze Organismen, sowie einzelne Zellen sich vorfinden, mit überzeugender Klarheit entgegentritt. Das Gesetz der Selbsterhaltung lautet: Wer nicht selbst vernichtet, wird vernichtet. Selbsterhaltung und Vernichtung, Regeneration und Degeneration laufen eben im physiologischen wie pathologischen Leben neben einander her.

In Betreff der Nerven-Transplantation muss ich noch einige neue Versuche erwähnen. Ich habe nach Resection eines Nervenstückes zwischen die Schnittenden Streifen dänischen Leders, Knochendrains, zopfartig zusammengeflochtete Catgutfäden, endlich Muskelstücke eingenäht. Ich habe dabei dem Gedanken Raum ge-

geben, dass möglicherweise eine Regeneration des centralen und peripherischen Endes stattfinden könne und sich die entgegenwachsenden Fasern an dem implantirten Fremdkörper, wie der Wein am Rebstocke emporranken würden. Wenn auch diese Hoffnung nicht zutraf, so heilten die Fremdkörper doch ganz fest ein, verwuchsen mit dem Perineurium durch derbes Narbenbindegewebe und erlagen schliesslich dem Schicksal der Mumification, resp. partiellen Resorption. Ich habe ferner Nervenstücke, die ich mehrere Tage lang trocknen liess, Nerventheile, deren Leben durch Aufbrühen oder Gefrieren vernichtet war, endlich solche, die in Ermüdungsstoffen, also z. B. in einer Lösung von saurem phosphorsauren Kali einen bis mehrere Tage lang gelegen hatten, überpflanzt. Alle diese Stücke mumificirten entweder oder erlagen einer allmäligen Resorption, niemals erlangte der so misshandelte Nerv sein Leitungsvermögen wieder.

In anderen Fällen stellte ich überlebende Präparate dar. Nervenstücke wurden in 0,6 pCt. Na-Lösung bei 18° C. in einer feuchten Kammer aufbewahrt. Mommsen hat mit dieser Methode bei einem Hunde-Vagus noch am 7. Tage negative Querschnitte erhalten. Nerven von Kaltblütern überleben bekanntlich, wenn sie in geeigneter Weise aufbewahrt werden, relativ lange Zeit, ebenso Nerven von künstlichen Poikilothermen, die man sich nach Wegner's Methode mit Hülfe von Irrigation der drainirten Peritonealhöhle mit Eiswasser bequem darstellen kann. Es würde sich empfehlen, derartig präparirte Nerven zu Transplantationsversuchen zu verwenden. Mir gelang es einmal nach 10, ein zweites Mal nach 16 und ein drittes Mal nach 21 Stunden überlebende Nervenpräparate aus der feuchten Kammer herauszunehmen und mit vollständigem Erfolge zu überpflanzen. Der Umstand, m. H., dass ich die zu überpflanzenden Nervenstücke so implantirte, dass das periphere Ende derselben an den centralen und das centrale Ende an den peripheren Stumpf des resecirten N. ischiadicus eingenäht wurde, und dass diese Nervenstücke in dem neuen Organismus wieder leitungsfähig wurden, enthält meines Erachtens noch eine neue Bestätigung des doppelsinnigen Leitungsvermögens der Nervenfaser. Der functionelle Erfolg der Implantation überlebender Präparate spricht ausserdem dafür, was bereits von du Bois-Reymond und Munk gegen Hermann nachgewiesen worden ist, dass die negative Schwankung der Nervenfaser keine Leichenerscheinung, sondern eine Le-

benserscheinung ist. Todte Nervenstücke, welche keine electromotorischen Phänomene mehr zeigten, mumificirten bei Transplantationsversuchen, oder aber wurden resorbirt, niemals wurde der Nerv, in den sie implantirt waren, wieder functionsfähig.

Nach all' diesen Versuchen werden Sie, m. H., mir gewiss einräumen, dass die regenerativen Fähigkeiten des Thierkörpers und die Vitalität transplantirter Gewebsstücke unter rationellen Cautelen bisher zweifelsohne unterschätzt worden sind. Diese regenerativen Fähigkeiten entfaltet der thierische Organismus am vollkommensten, wenn erstens ein aseptischer Wundverlauf gesichert ist. Tritt Eiterung und Entzündung auf, dann wird die Regeneration durch entzündliche Neubildung substituirt, und diese entzündliche Neubildung ist das Resultat der Thätigkeit des interstitiellen Bindegewebes sowohl, als auch der indifferenten Rundzellen, welch' letzteren unter dem Collectivbegriff Wanderzellen viele Autoren ausschliesslich die Fähigkeit zuschreiben, gewissermassen als postfoetales Bildungsmaterial alle im Thierkörper etwa auftretenden Defecte zu ersetzen. — Ich glaube bewiesen zu haben, dass die prima intentio und die Transplantation zum Ersatz von Defecten allein ausreichen, und die Wanderzellen sind nur ein unvollkommenes Ersatzmittel des Verlorengegangenen, wenn die Wundheilung in ihrem Verlaufe irgend welche Störung erlitten, oder aber der Defect eine gewisse Grösse überschritten hat. Zum aseptischen Verlauf muss aber noch hinzukommen, dass eine bildungsfähige Matrix das Material zum Wiederersatz liefert; diese ist bei den höheren Geweben in ihren specifischen Elementen gegeben. Zu den zwei genannten Factoren, aseptischer Verlauf und proliferationsfähige Matrix, tritt noch ein drittes, sehr wesentliches Moment hinzu, es ist dies der functionelle Reiz. Hier müssen Natur und Kunst zusammenwirken, um ein günstiges Resultat zu liefern. Ein Nerv oder Muskel kann z. B. nach gelungener Naht resp. Transplantation einer secundären Atrophie und Resorption anheimfallen. Seine Vitalität garantirt bei sonst günstigen Vorbedingungen der functionelle Reiz. Derselbe macht ihn widerstandsfähig und lässt ihn aus dem Kampfe um's Dasein mit den Nachbargeweben, besonders Wanderzellen, siegreich hervorgehen. Den functionellen Reiz leisten wir durch passive Bewegungen, Electricität und sonstige Uebungen des transplantirten oder in Regeneration begriffenen Gewebes.

Zur Erläuterung dieser Behauptung erwähne ich folgende von mir angestellte Versuche:

Einem Kaninchen ersetzte ich einen Theil der rechten unteren musculösen Abdominalwand auf dem Wege der homologen Transplantation. Durch sorgfältige Pflege und Electricität leistete ich einen functionellen Reiz, dem das transplantirte Gewebe ohne Zweifel seine Einheilung als Muskel, sowie die dauernde Integrität seiner specifischen Structur und Contractilität verdankte.

Bei einem zweiten Kaninchen b. dem ich einen Abdominaldefect in der Weise ersetzte, dass das Centrum des zu überpflanzenden Materials aus lebendigem Muskel, die peripherischen Theile aus dänischem Leder bestanden, erlag das implantirte Gewebe theils der Mumification, theils der Resorption.

Aehnliches sah ich am Nerven.

Drei Hühner, von denen das Eine nicht operirt war, bei dem Zweiten, ein implantirter, bei dem Dritten ein eingenähter Ischiadicus bereits ganz gut functionirte, sperrte ich in einen engen Raum, in welchem die Thiere keinerlei Bewegungen auszuführen vermochten. Es trat, wie ich dies erwartet hatte, bei allen drei Thieren extreme Atrophie der Beine auf, das peripherische Ende des genähten Nerven war vollständig atrophisch und fibrös, das implantirte Stück bildete ein narbiges Bindegewebs-Segment.

Andererseits habe ich nach Nervennaht und Transplantation vorzügliche Endresultate erhalten, wenn den Thieren eine sorgfältige Pflege zu Theil wurde, ich dieselben electrisirte und sie zu Gehübungen täglich veranlasste. Der functionelle Reiz bildet also, wie Sie sehen, das mächtige Moment, welches die Integrität und das Gedeihen normaler, sowie in Regeneration begriffener Gewebe (in specie Muskel und Nerven) garantirt. Ich betone nochmals, dass die regenerativen Eigenschaften des erwachsenen Körpers und die Vitalität transplantirter Gewebsstücke bisher unzweifelhaft unterschätzt worden sind. Die Bildung intercellulärer Blutgänge nach Thiersch, welche ja immerhin zu ihrer Ausbildung eine gewisse Zeit beansprucht, würde z. B. bei Transplantationsversuchen auf ein Caput mortuum stossen, wenn nicht bis zum Momente des Eintrittes dieser primitiven Blutcirculation der überpflanzte Theil mit dem von der Umgebung in ihn diffundirten Ernährungs-Material selbständig fortgelebt hätte.

Die jüngsten Arbeiten haben also den Nachweis geliefert, dass man im Stande ist, epitheliale Elemente, Knochen, Knochenmark, Haare, Sehnen, Muskeln und Nerven zu überpflanzen. Diese Errungenschaften des pathologischen Experimentes würden für die menschliche Pathologie von der höchsten Bedeutung sein, wenn es gelänge, grössere Gewebsvolumina zu überpflanzen. Besonders würde

dann die von mir empfohlene Muskel-, Sehnen- und Nervenplastik in ihrer ganzen Tragweite gewürdigt werden können.

Das längste Stück Nerv, dessen erfolgreiche Ueberpflanzung mir bisher gelang, betrug etwa 6 Ctm., die Grösse der implantirten Muskelstücke und Sehnen schwankte zwischen 12—16 Ctm. Es würde eine lohnende experimentelle Arbeit sein, zu eruiren, wie bald bei Transplantationsversuchen, was das Volumen der zu implantirenden Gewebstheile anbelangt, die möglichen Grenzen erreicht sein werden, und ferner ein Mittel ausfindig zu machen, diese voraussichtlich relativ engen Grenzen zu erweitern; erst dann würde die Lehre von der Transplantation den Anspruch erheben können, in der allgemeinen und speciellen Chirurgie ein wichtiges und abgeschlossenes Capitel zu bilden. — Eine ungleich höhere Wachsthums- und Reproductionsenergie, als dem erwachsenen Thierkörper, gebührt dem embryonalen Leben. So sah Zahn ganze Ossa femoris von Kaninchen-Embryonen, welche er jungen Thieren in die Bauchhöhle brachte, weiter wachsen, ja es bildeten sich an der Diaphyse Exostosen und an der Epiphyse Enchondrome. Dass dieses Wachsthum bald sein Ende erreichte und der überpflanzte Theil schliesslich dennoch der regressiven Metamorphose resp. Resorption anheimfiel, liegt auch hier an dem Mangel des functionellen Reizes. Der Organismus, welcher den implantirten Stücken als Wirth dienen sollte, eliminirt mit Hülfe seiner überwiegenden Formelemente den für seine Zwecke überflüssigen Fremdkörper, trotz der ursprünglichen Vitalität und Wachsthumsenergie des letzteren; der embryonale Organismus bildet somit das vermittelnde Glied, was Vitalität und Reproductionskraft der Gewebe anbelangt, zwischen den erwachsenen höheren Wirbelthieren, den niederen Thieren und den Pflanzen, bei welch' letzteren die Lebensenergie der einzelnen Theile in ungleich weiteren Grenzen sich bewegt. So haben die neuesten Culturen des Herrn Hiltmann in Berlin, Schulstr. 44, ergeben, dass man eine ganze Reihe succulenter Pflanzen, besonders Cacteen, zerschneiden, anfrischen, zusammenbinden und so zur Heilung zu bringen vermag. Es entstehen auf diese Weise die allermerkwürdigsten Pflanzenmonstrositäten. Ja, Hr. Hiltmann ist im Stande, aus der Rippe eines Blattes Stücke zu excidiren und sie durch einen Theil einer anderen Blattrippe zu ersetzen, wodurch Bilder entstehen, die meinen Präparaten von transplantirten Nerven überaus ähnlich sehen. Dabei kann man die zu überpflanzenden

Theile 14 Tage und darüber, bis zu drei Monaten (allerdings unter geeignetem Schutze) vor der Implantation liegen lassen, ohne dass sie ihre vitalen Eigenschaften einbüssen. Es kommen übrigens, was ich nebenbei erwähnen möchte, im Pflanzenreich nach Verletzungen und bei Transplantationsversuchen Processe vor, welche mit den Vorgängen bei der Benarbung durch secunda und prima intentio im Thierreiche in Parallele gestellt werden können.

Gewisse Analogieen lassen sich, wie Sie sehen, ohne den Thatsachen Zwang aufzuerlegen, zwischen den Erscheinungen bei der Regeneration und Transplantation im Thier- und Pflanzenreiche nicht leugnen. Besonders hebe ich hervor, dass höchst wahrscheinlich auch beim Menschen der Regenerationsfähigkeit nicht so enge Grenzen gesteckt sind, als man bisher anzunehmen geneigt war.

Zum Schlusse möchte ich betonen, dass allen unseren angestellten Betrachtungen rein cellulāre Vorgänge zu Grunde liegen. Es tritt uns hier, um mich eines Ausspruches Virchow's zu bedienen, der innere Zusammenhang in der ganzen Summe der lebendigen Erscheinungen entgegen. Der complicirteste Lebensprocess ist das Resultat relativ einfacher vitaler Componenten und jede einzelne dieser Componenten, die immer nur eine gewisse Summe lebendiger Zellen darstellt, kann, wie besonders die überlebenden Nervenpräparate und deren von mir zuerst erfolgreich ausgeführte Implantation beweist, wenn auch nur kurze Zeit unter geeigneten Bedingungen ein selbständiges Leben fristen. Die Lehre von der Transplantation ist eine mächtige Stütze der cellulären Theorie, welche, wie die celluläre Physiologie und Pathologie, die geniale und rationelle Basis all' der glänzenden Forschungen der drei letzten Jahrzehnte gebildet hat und noch fernerhin bilden wird. Dass sich aus dieser cellulären Theorie erst so spät eine celluläre Therapie entwickelt hat, findet seine Erklärung, wie Virchow selbst meint, in dem immerhin noch losen Zusammenhange zwischen der Klinik und den exacten Disciplinen, einem Zusammenhange, der aber ein stetig engerer zu werden verspricht.

Die meisten chirurgischen Encheiresen sind ja, genau genommen, cellular-therapeutischer Natur, besonders aber haben die Transplantations-Resultate die cellular-therapeutische Richtung in ihrer reinsten Form zum Ausdruck gebracht.

Die chirurgische Wissenschaft, m. H., darf stolz darauf sein, dass es im Wesentlichen ihre Aufgabe ist, auf dem segenspendenden Boden der cellulären Pathologie das Gebäude der cellulären Therapie systematisch und methodisch aufzurichten.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. II.

Fig. 7. A. Opuntia maxima.
B. Transplantirte Opuntia clavarioides.

Fig. 8. A. Peirescia.
B. Transplantirte Echinopsis multiplex.
C. „ Echinocactus concinnus.
D. Inoculirte Blattpflanze.

Fig. 9. Zopfartig zusammengeflochtener Catgutfaden — M nach 1 Monat.
C — centrales,
P — peripheres Ende des resecirten N. ischiadicus.

Fig. 10. M — Narbige Schrumpfung und bindegewebige Metamorphose eines implantirten Nervenstückes.
C — P wie in Fig. 7.
K — K_1 Narbenkeloide.

Fig. 11. M Implantirtes Nervenstück; überlebendes Präparat (nach 16 Std.); K. K_1 Kolbige Anschwellungen; Neuromata myelinica post regenerationem.
C — P wie in Fig. 7.

Fig. 12. Knochendrain — M nach 3 Wochen.
C — P wie in Fig. 7.

Fig. 13. M — Mumification und Resorption eines implantirten Nervenstückes, welches 36 Stunden in einer Lösung von saurem phosphorsaurem Kali gelegen hatte.
C — P wie in Fig. 7.
C_1 C hohe Theilung des N. ischiadicus, unmittelbar nach seinem Austritte aus dem Foramen ischiadicum; starke Divergenz und abnorm voluminöser Umfang der beiden Aeste. Auf diese Anomalie muss bei Versuchen sehr geachtet werden, da sich der äussere Ast unter dem Musc. tensor fasciae latae und Caput longum bicipitis verbirgt und dem Experimentator mithin leicht entgehen kann. Dieser Umstand kann eine Reihe folgenschwerer Irrthümer in der Beurtheilung von Experimenten veranlassen.

Fig. 14. Mit Ueberosmiumsäure behandelter Längsschnitt eines N. ischiadicus.
M — implantirtes Stück.
C — P wie in Fig. 7.
K — K_1 wie in Fig. 11.

XVIII.

Ueber Exstirpation der Harnblase und Prostata.

Von

Dr. Th. Gluck und **Dr. A. Zeller,**

Assistenten an der chirurgischen Universitätsklinik in Berlin*).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Die erste Totalexstirpation des carcinomatösen Uterus durch Langenbeck d. Aelt. und die Einführung der Ovariotomie in die chirurgische Praxis durch Spencer Wells bezeichnen neue Epochen unserer Wissenschaft. Seit dieser Zeit sind bereits eine Reihe erkrankter Organe verschiedener Körperregionen auf operativem Wege entfernt worden. Hr. Geh.-Rath v. Langenbeck exstirpirte den carcinomatösen Pharynx, Billroth den Kehlkopf, Péan in Paris die Milz, Gustav Simon die Niere, Freund den Uterus nach einer neuen Methode; ja Czerny und Gussenbauer wiesen durch Thierexperimente nach, dass die partielle und sogar die totale Resection des Magens eine ausführbare Operation sei. Auch dieser kühne Gedanke ist von Billroth bereits in die Chirurgie eingeführt worden. Uebersieht man diese grosse Reihe erkrankter Organe, welche Gegenstand chirurgischer Entfernung geworden sind, dann erscheint es fast überraschend, dass bisher noch kein Operateur auf die Idee gekommen ist, ein Organ, welches so häufig von unheilbaren pathologischen Processen befallen wird und bei so vielen Patienten zumeist durch chronisches Siechthum und unaufhörlich quälende Schmerzen den Exitus lethalis bedingt, durch

*) Vorgetragen von Dr. Gluck am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Totalexstirpation unschädlich zu machen; wir meinen die Harnblase. Sagt doch selbst Sir Henry Thompson in seiner Chirurgie der Harnwege gerade über die Behandlung der Blasen-Tumoren, sie sei eine rein symptomatische und beschränke sich auf drei Dinge, die Beseitigung der Blutung, des schmerzhaften und häufigen Harnens und der Harnverhaltung.

Wenn nun auch in jüngster Zeit besonders Billroth, König und Volkmann einige Blasentumoren mit Hülfe der Sectio alta glücklich entfernt haben, so ist diese Methode doch wohl nur bei circumscripten, nicht breitbasigen Neubildungen und bei günstigem Sitze des Tumors anwendbar, und bietet besonders keinerlei Garantieen in Bezug auf Recidive. Dem wenig trostreichen Ausspruche des englischen Pathologen gegenüber wird die totale Exstirpation der Harnblase einen wesentlichen Fortschritt in der Therapie der Blasenkrankheiten bekunden. Die folgenden Erörterungen basiren nur auf Operationen an menschlichen Leichen und Thierexperimenten und bezwecken, den Nachweis zu führen, dass erstens die Exstirpation der Harnblase und Prostata von Hunden mit Leichtigkeit überstanden wird und dass zweitens die erstere Operation sich auch am Menschen extraperitoneal ausführen lässt. Fernerhin sollen verschiedene Methoden über die Behandlung der Ureteren nach der Operation kritisch erläutert werden. Endlich gedenken wir die Indicationen zur Exstirpation der Harnblase und Prostata zu besprechen.

Die Beschreibung eines Experimentes wird das Verständniss unserer Methode der Blasen-Exstirpation wesentlich erleichtern.

Nach Einleitung einer gemischten Morphium-Chloroformnarkose wird das Abdomen rasirt und desinficirt. Der an die Bauchwand fixirte Penis wird angehoben, die angespannte Haut beiderseits hart an den Corpora cavernosa durchtrennt, die Blutung gestillt. Der Penis wird mit Hülfe einer Fadenschlinge dergestalt dislocirt, dass der weitere Verlauf der Operation ungestört vor sich gehen kann. In der Medianlinie werden nun schichtweise die Bauchdecken durchtrennt. Eine Incision von 6 bis 8 Ctm. Länge, welche bis zur Symphyse herabreicht, erschien in der Mehrzahl der Fälle ausreichend. Die Weichtheile werden mit scharfen Haken auseinander gehalten. Das bisweilen reichliche properitoneale Fett und das fast bis zur Symphyse herabreichende

Peritoneum wird vorsichtig zurückgeschoben, worauf die Blase an dem Verlaufe der Muskelbündel leicht kenntlich zum Vorschein kommt. Wir bemerken, dass wir niemals veranlasst wurden, das Rectum oder die Blase mit Flüssigkeit anzufüllen, da wir auch ohne diese Maassregeln das fragliche Organ leicht zu erreichen vermochten. Das Einführen eines Catheters erschien ebenfalls überflüssig. Nun wurde das Peritoneum, welches den hinteren Theil des Vertex, den oberen Theil der Seitenwände und die hintere Wand der Blase überzieht, vorsichtig abgestreift. Diese Manipulation gelang meist ohne Verletzung des Bauchfells, kleine und auch grössere Einrisse desselben wurden mit Catgut ligirt und stören nach unseren Erfahrungen den Wundverlauf nicht. Die Ligamenta vesico-umbilicalia media und die Chordae umbilicales werden doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten. Hierauf wird die Blase, nachdem sie durch Aspiration ihres Inhaltes entleert war, mit einer Pince à crémaillère gefasst und vertical emporgezogen. Die bei diesem Acte zum Vorschein kommenden Samenbläschen werden vorsichtig abgestreift. Vor und nach aussen von ihnen, zwischen den medialen Flächen des Musculus ileopsoas, hinter dem Peritoneum parietale, jederseits vom Vas deferens gekreuzt, präsentiren sich die Ureteren. Letztere wurden auf eine Strecke hin sorgfältig isolirt, hart an ihrer Einmündungsstelle in den Fundus vesicae doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten. Nach Stillung der geringsten Blutung wird die Blase mit ziemlicher Gewalt vertical emporgezogen und an der tiefsten Stelle dicht über der Prostata mit dicken Catgutfäden möglichst fest unterbunden, oberhalb der Ligatur wird das Organ abgeschnitten. (Durch stärkeres Anziehen der Blase konnten wir auch die Prostata vollständig zu Gesicht bekommen und nach Unterbindung der Pars nuda urethrae, Harnblase und Prostata gemeinschaftlich exstirpiren.) Es folgt nun sorgfältige Toilette und Blutstillung in der kleinen Beckenhöhle. Endlich wurde durch jeden Harnleiter oberhalb der Ligatur ein neuer Querschnitt angelegt und die leicht dislocirbaren Ureteren so in die Haut eingenäht, dass sie etwa 1 Ctm. aus der Bauchwunde heraushingen. Nachdem wir uns überzeugt hatten, dass der Urin tropfenweise aus den Ureteren ungehinderten Abfluss hatte, wurde die Haut des Penis durch Suturen vereinigt. (In manchen Fällen haben wir den

Penis, weil er den Wundverlauf störte, einfach unterbunden und abgeschnitten.) Bei mehreren Versuchen haben wir an den Ureteren-Mündungen das Corpus trigonum Lieutaudii hängen lassen und diesen Harnleiter-Blasenstumpf in die Abdominal-Wunde eingenäht.

Bei diesem Verfahren haben wir kein einziges Thier verloren. Schon am 3. Tage kehrte die Fresslust wieder, die Thiere leisteten mit ihrer leckenden Zunge, was sonst nur die strengste Antisepsis zu leisten vermag, einen typischen Heilungsverlauf per primam intentionem.

Wir haben, wie Sie sehen, m. H., zunächst auf das kosmetische Resultat keinerlei Rücksicht genommen, sondern es kam uns lediglich darauf an, erstens, die Möglichkeit einer Urininfiltration, zweitens die Bildung einer jauchenden Wundfläche in der Beckenhöhle mit absoluter Gewissheit zu eliminiren. In der That glauben wir, dass das eben erläuterte Verfahren, wofür ja auch die Resultate sprechen, durchaus keinerlei Lebensgefahr involvirt. Wir räumen gerne ein, dass, falls die Operation in die menschliche Pathologie sich einbürgern sollte, eine doppelseitige Ureterenfistel, wie sie unser Verfahren nothwendiger Weise bezweckt, kein sehr dankenswerthes Heilresultat genannt werden dürfte. Deshalb versuchten wir es, die Ureteren in eine für den Organismus angenehmere Gegend einzuheilen, also z. B. in das Rectum.

Gestatten Sie, m. H., behufs Beschreibung dieser Methode wiederum von einem Experimente auszugehen.

Nach der in oben besprochener Weise vollendeten Exstirpation der Harnblase und sorgfältiger Blutstillung wird das Rectum mit scharfen Häkchen hervorgezogen in einer Ausdehnung von etwa 3 bis 4 Ctm. incidirt. Die beiden Ureteren wurden in das Rectum versenkt, durch je eine Sutur an die Darmwand fixirt und endlich die Rectal-Wunde durch Lembert'sche Darmnaht geschlossen. Der Verlauf der in dieser Weise modificirten Operation war trotz grösster Sorgfalt stets ein ungünstiger. Ein einziges Thier erlebte den Morgen des 4. Tages nach der Operation. Der entleerte Koth war dünn und mit Urin gemischt. Die Section ergab 4mal ausgedehnte Urininfiltration des Beckenzellengewebes und Verjauchung des unterbundenen Blasenstumpfes. In den anderen Fällen fanden sich noch

grosse Fäcalmassen in der Beckenhöhle. Daneben eine ichoröse Peritonitis. Wir haben demnächst vor, vom Rectum aus ein metallenes resp. elastisches Rohr in jeden Ureter einzuführen und darüber die Darmwunde möglichst genau zu schliessen. Wir befürchteten bisher bei allzu dichter Naht durch Compression der Ureteren die Thiere an Urämie zu verlieren, eine Besorgniss, welche schwinden müsste, sobald ein elastisches Rohr die Ureteren-Wandungen auseinanderhielte. Schon nach einigen Tagen würde die Röhre entfernt werden können. Diese Methode würde den Vortheil bieten, dass die Kranken, wie dies bei einer Patientin von Geh.-Rath Roser der Fall war, mit Hülfe ihres Sphincter ani den Urin eine, wenn auch nur verhältnissmässig kurze Zeit zurückhalten könnten.

Wir zweifeln gar nicht daran, dass es uns noch gelingen wird, Thiere am Leben zu erhalten, denen nach Exstirpatio vesicae die Ureteren in das Rectum eingenäht wurden. Waren wir einestheils durch die negativen Resultate dieser Versuche unangenehm berührt, so gewährten sie uns andererseits eine gewisse Befriedigung, weil sie uns ein Mittel an die Hand geben, den so häufig experimentell chirurgischen Arbeiten gemachten Vorwürfen, „Thiere seien eben keine Menschen", energisch begegnen zu können.

Die erste Versuchsreihe, bei der wir jegliche Infection aus der Beckenhöhle auszuschalten vermochten, ergab ein statistisches Resultat von 100 pCt. Heilungsfällen, während die 2. Versuchsreihe bei der es unmöglich erschien, so zu operiren, dass die Gefahr einer septischen Infection nicht vorlag, nur negative Resultate erzielte. Die Hunde reagirten eben so fein auf die geringste Infection, wie man es nur vom menschlichen Organismus zu erwarten berechtigt wäre. Wir dürfen daher annehmen, dass die erste von uns geübte Methode, so unangenehme Folgen sie auch kosmetisch haben würde, auch von Menschen leicht überstanden werden wird und im geeigneten Falle zur Erhaltung des Lebens versucht werden sollte.

Es bleibt uns endlich noch ein dritter Weg übrig, um nach Blasen-Exstirpationen dem Urin geeigneten Abfluss zu verschaffen, nämlich das Einnähen der Ureteren in die Urethra.

Dieser Weg wurde von uns an Thieren nicht eingeschlagen, da bei der Kleinheit der Theile der technischen Ausführung erheb-

liche Schwierigkeiten sich entgegenstellten. Bei Anlegung der Naht welche nothwendiger Weise sehr dicht liegen müsste, würde in Folge der Verlegung der Harnleiter-Lumina eine lethale Urämie unvermeidlich sein.

Wir glaubten daher, dass behufs Vermeidung dieser Calamität die Naht nur über einer festen Unterlage angelegt werden könne. Zu diesem Zwecke haben wir ein Instrument angegeben, von dessen Brauchbarkeit uns zu überzeugen wir bei einer Reihe von Versuchen an menschlichen Cadavern Gelegenheit fanden. Das Instrument hat die Form eines weiblichen Catheters (Fig. 1), der an Stelle der Augen an seinem hinteren Ende mit einem kreisrunden Lumen versehen ist, aus dem vorderen Ende ragt etwa 3 Ctm. weit ein hohler silberner Cylinder hervor (Fig. 2), der einen Knopf trägt. Dieser Cylinder kann bis zu seinem knopfförmigen Ende

Fig 1.

Fig 2.

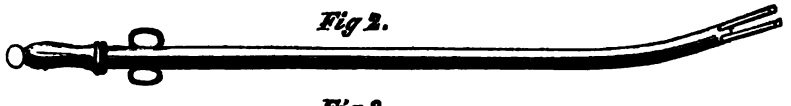
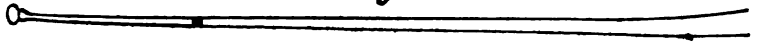


Fig 3.



in den Catheter vorgeschoben und durch eine Schraubenvorrichtung an diversen Punkten desselben fixirt werden. Zwei schwach federnde Stahlstangen, die von der unteren Peripherie des Cylinders entspringen, durchlaufen den Catheter in seiner ganzen Länge und tragen an ihrem hinteren Ende jederseits ein etwa 4 Ctm. langes silbernes Röhrchen. Durch das Instrument sowie die Röhrchen laufen 2 feine Mandrins (Fig. 3), die auf- und abgeschoben und ebenfalls durch Schraubenvorrichtung fixirt werden können. Es wurden nach Exstirpation der Harnblase und Isolirung der Ureteren die inneren Wände durch 2 Suturen an einander befestigt. Nun wird das Instrument mit verborgenen Röhrchen bis zu den vereinigten Harnleiter-Innenwandungen eingeführt, und nachdem jeder Ureter über eines der vorgeschobenen Röhrchen gestülpt war,

werden die Harnleiter mit der Circumferenz der Urethra sorgfältig vernäht. Das Instrument müsste als Dauer-Catheter mehrere Tage liegen bleiben, dann würden zunächst die Röhrchen zurückgezogen und hierauf der ganze Apparat entfernt. Die Nähte schliessen ausserordentlich dicht. Wir konnten uns überzeugen, dass mit einem Irrigator eingeführtes Wasser nicht seitlich zwischen den Suturen hervorspritzte, sondern eine Ausdehnung der Ureteren und des Nierenbeckens bedingte und dann wieder ungehindert abfloss.

Im Ganzen haben wir an 11 menschlichen Leichen die Exstirpation der Harnblase gemacht. Wir bemerken, dass wir die Operation genau in der bei den Thierexperimenten geschilderten Weise ausführten, nur erschien es geboten, einen Ankerförmigen Schnitt über der Symphyse anzulegen und die Mm. recti theilweise zu durchtrennen. Hat man das aber gethan, dann gelingt es ausnahmslos, die Blase extraperitoneal zu enucleiren. Zieht man die Blase in verticaler Richtung stark hervor, dann kann man in manchen Fällen nach Unterbindung der Pars nuda urethrae auch die Prostata mit exstirpiren. Wollte man jedoch bei dieser Schnittführung die Vorsteherdrüse allein entfernen und hierauf den Blasenstumpf mit der Harnröhre vernähen, dann würde es nothwendig erscheinen, die Symphyse zu reseciren, ein operativer Eingriff, der bisher unseres Wissens nur einmal bei einer Exstirpatio uteri versucht worden ist und keine Nachahmung verdient.

Indicirt würde die Exstirpation der Harnblase sein: 1) bei recidivfähigen Tumoren, 2) bei chronischen, haemorrhagisch-eiterigen Cystitiden, welche ein Siechthum bedingen, das schliesslich durch Pyelonephritis ascendens zum Tode führt; die Operation würde den Qualen der Patienten ein Ende machen und ihr Leben verlängern, ja es würden sogar Erkrankungen des Nierenbeckens, von den Harnleitern aus, einer localen Behandlung zugänglich werden; 3) bei schweren Traumen der Beckenhöhle und Harnblase.

Wir glauben, dass die Indication zur Exstirpation der Harnblase erst dann einer erfolgreichen Discussion unterworfen werden kann, wenn die Operation einmal am Menschen mit günstigem Erfolge ausgeführt sein wird.

Die Indication zur Exstirpation der Prostata würden Tumoren

und Hypertrophieen des Organes bieten, welch' letztere so häufig nach qualvollem Krankenlager zum Tode führen. Die erste unserer an Thieren zur Anwendung gekommenen Operationen beweist, dass es ein absolut sicheres Mittel giebt, eine Urininfiltration zu vermeiden. Ein zweites Mittel, jedoch ohne Entfernung der Blase, bei Sectio alta die Urininfiltration zu verhüten, würde in folgendem, an Hunden von uns erprobten Verfahren bestehen: Die Operation beginnt ganz in der oben geschilderten Weise, das properitoneale Fett und das Bauchfell werden zurückgestreift, die Blase mit scharfen Haken emporgezogen und in die Abdominalwunde eingenäht. Wenige Tage genügen, um eine solide Verklebung herbeizuführen. Nun incidirt man den eingenähten Theil und kann von dieser Schnittwunde aus das Blaseninnere jeglicher chirurgischen Behandlung unterwerfen, ohne eine Urininfiltration befürchten zu müssen. Es würde diese Methode bedeuten, behufs intravesicaler operativer Eingriffe eine Blasenectopie anzulegen.

Sollen wir zum Schlusse die Ergebnisse unserer Versuche resumiren, so stellen wir folgende Thesen auf:

a) Für die totale Exstirpation der Prostata haben wir an menschlichen Cadavern noch keine empfehlenswerthe Operationsmethode ausfindig machen können, allerdings lässt sich dieselbe nach unseren Leichenversuchen mit Hülfe von Resection der Symphyse leicht ausführen. Diese prophylactische Resection müssen wir jedoch als einen allzu schweren Eingriff vor der Hand verwerfen.

b) Die Exstirpation der Harnblase lässt sich am Menschen extraperitoneal ausführen. Bestehende chronisch-adhäsive Peritonitis würde allerdings eine Eröffnung des Peritoneums in manchen Fällen unvermeidlich machen; letztere ist jedoch bei Vermeidung von Urininfiltration und aseptischem Verfahren ein ungefährliches Ereigniss.

c) Das Annähen der Harnleiter an die Urethra mit Hülfe des oben beschriebenen Instrumentes ist eine technisch ausführbare Operation.

d) Das Einnähen der Ureteren in das Rectum hat uns bisher nur ungünstige Resultate geliefert.

e) Die Exstirpation der Harnblase und Prostata mit nachfolgendem Einnähen der Ureteren in die Abdominalwunde wird von

Hunden mit grosser Leichtigkeit überstanden, ebenso die Anlegung einer Blasenectopie.

Wir glauben durch unsere Experimente ein Mittel angegeben zu haben, um Urininfiltrationen mit absoluter Sicherheit vermeiden zu können. Mit Rücksicht auf dieses Mittel wird es möglich sein, bei Erkrankungen der Blase operativ kühner vorzugehen, als dies bisher der Fall war, ja wir wagen sogar die Hoffnung auszusprechen, dass sich die Exstirpation der Harnblase und Prostata über kurz oder lang in der chirurgischen Praxis das Bürgerrecht erwerben dürfte.

Nachtrag.

Zu unserer Freude hat inzwischen unsere Empfehlung praktische Verwerthung am Menschen gefunden, indem in der hiesigen Klinik bei einem Falle von Ectopia vesicae von unserem Collegen Dr. Sonnenburg der Blasenrest exstirpirt und die Ureteren in die Penisrinne eingenäht wurden. Näheres über den in Heilung begriffenen Fall wird Herr Dr. Sonnenburg selbst mittheilen.

XIX.

Ueber Pseudarthrosen am Vorderarm mit Bemerkungen über das Schicksal implantirter Elfenbein- und Knochenstifte.

Von

Dr. Riedinger,

Docent an der Universität Würzburg*).

(Hierzu Taf. IV.)

M. H.! Obwohl die Pseudarthrosen im Allgemeinen recht selten sind, so ist doch die Literatur über diesen Gegenstand eine ziemlich umfangreiche, und wiederholt waren sie auch an dieser Stelle Gegenstand der Erörterung. Das hat wohl hauptsächlich seinen Grund in der Mannichfaltigkeit der ätiologischen Momente und in der ungemein grossen Anzahl therapeutischer Vorschläge, welche man gegen diesen unerwünschten Ausgang bei Fracturen gemacht hat. Immer noch mehren sich die Mittheilungen besonders in letzterer Beziehung, weil wir thatsächlich kein Mittel besitzen, welches für alle Fälle passt; ja ein Verfahren, das uns oft recht rasch zum Ziele geführt hat, lässt uns ein andermal, bei anscheinend ganz gleichen Verhältnissen, vollständig im Stich. Mehr als bei irgend einem anderen chirurgischen Leiden, ist man darauf angewiesen, den Fall zu individualisiren; und so werden wir bei der Behandlung der Pseudarthrosen, die nicht nur in den verschiedenen Knochen, sondern auch an ein und demselben Skeletabschnitt grosse Differenzen zeigen können, nicht so rasch zum Abschluss gelangen.

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 10. April 1881.

Sie werden es mir erlassen, auf all' diese Punkte einzugehen; ich will aus dem grossen Capitel nur einige Stellen herausgreifen und zunächst Ihre Aufmerksamkeit auf die Pseudarthrosen des Vorderarmes lenken, von denen ich kurz hinter einander 2 Fälle beobachtete. Es sind folgende:

Ein kräftiger 25jähriger Bauerbursche hatte sich linkerseits durch einen Fall eine complete Fractur beider Vorderarmknochen etwa in der Mitte zugezogen. Im Gypsverband heilte der Radius in kurzer Zeit zusammen, die Ulna dagegen zeigte eine Pseudarthrose, welche den angewandten Mitteln, wie Exasperation der Fragmente etc. Trotz bot. Ein halbes Jahr nach dem Zustandekommen der Fractur wurde ich zugezogen. Die Pseudarthrose war eine vollständige, die Fragmente ergaben deutliche Crepitation beim Verschieben, und der Arm war unbrauchbar. Ich machte an der Ulnar-Seite, genau über der Pseudarthrose, einen ausgiebigen Schnitt, welcher die Fragmente blosslegte. Der Bruch war ein schräger; das centrale Stück in das Spatium interosseum dislocirt, berührte den ulnaren Rand des Radius, das periphere hingegen stand ulnarwärts, war leicht zu isoliren und wurde zuerst resecirt. Nicht so einfach war dies beim centralen Fragment, welches mit dem Radius die Anfänge einer gelenkartigen Verbindung hergestellt hatte und nur mit Mühe aus dieser abnormen Stellung befreit werden konnte. Das Periost der zu entfernenden Spitzen war sorgfältig zurückgeschoben worden. Das centrale Fragment zeigte eine, wenn auch geringe Callusbildung, am peripheren war jedoch keine vorhanden, die Bruchlinie war völlig reactionslos geblieben. Nach der Resection wurde am centralen und peripheren Fragment, ziemlich entfernt von der Resectionslinie, ein Bohrloch bis in den Markraum gemacht, vier starke Catgutfäden von dem einem durch das andere geführt, zuerst im Ganzen, und dann einzeln geknüpft. Die beiden Fragmente berührten sich nicht, es war ein ziemlicher Abstand durch die ausgiebige Resection entstanden. Die Naht hielt beide Fragmente in guter Direction. Darauf antiseptischer Verband mit volarer Schiene. In 4 Wochen war die Ulna unter einem Verbande vollständig verheilt und der Kranke gebraucht jetzt seinen Arm zu den schwersten Arbeiten; alle Bewegungen sind ausgiebig möglich.

Der zweite Fall war nicht ganz so alt, sass an derselben Stelle und betraf den rechten Arm eines 12jährigen Jungen. Der Radius war im Gypsverband ziemlich rasch verheilt, die Ulna wieder pseudarthrotisch geworden. Da auch hier die von dem behandelnden Arzte vorgenommenen üblichen Behandlungsarten erfolglos blieben, vollzog ich die eben angeführte Operationsmethode auch bei diesem Kranken. Diesmal war das centrale Fragment ulnarwärts, das periphere in den Zwischenknochenraum gewichen. Es war ebenfalls ein Schrägbruch, und auch hier zeigte das obere Bruchstück geringen, das untere gar keinen Callus; im Gegentheil es sah das letztere sehr anaemisch aus, war eine Strecke weit von Periost entblösst, schwer zu umgehen und in die normale Lage zu bringen. Vom centralen Fragmente wurde nur wenig,

vom peripheren etwas mehr weggenommen, um eine besser ernährte Wundfläche zu erhalten. Der Abstand der Bruchstücke von einander war etwas grösser als im ersten Fall. Die neugebildete Knochenmasse am centralen zeigte sich sehr brüchig, das erste Bohrloch riss beim Anziehen der Catgutfäden aus. und es musste deshalb ein zweites weiter oben gelegenes angebracht werden. Alles Weitere wie oben. Der Verlauf war diesmal ein anderer als im ersten Fall. Die Wunde schloss sich wohl zum grössten Theil primär, aber an einer Stelle klafften die Ränder, und es eiterte, so dass der Verband öfter gewechselt werden musste. Nach 6 Wochen stiess sich ein kleiner und nach einem Vierteljahr ein grösserer Splitter vom peripheren Fragment ab, welcher die ganze Dicke desselben umfasste. Am oberen Fragmente konnte man deutlich Callus wahrnehmen, das untere aber blieb ohne alle Knochenneubildung. Darauf schloss sich die Wunde. Eine Vereinigung kam nicht zu Stande.

Unsere Aufmerksamkeit wird in diesen Fällen hauptsächlich auf zwei Punkte gelenkt, nämlich auf die Aetiologie der Pseudarthrose und auf die Differenz bezüglich des Resultates bei der Behandlung.

Was den ersten Punkt anlangt, so haben wir verschiedene Momente zu berücksichtigen. Interpositionen von Sehnen, Muskeln etc., welche die Bildung einer Pseudarthrose leicht erklären, waren hier nicht vorhanden. Allgemeine Ursachen sind nicht auffindbar. Auch die Dislocation war nicht so hochgradig, dass sie allein die Ursache abgegeben haben wird; denn es ist ja allgemein bekannt, dass bei noch stärkeren Verschiebungen, wo die Fragmente gar keinen Contact mit einander haben, oft in überraschend kurzer Zeit eine ausgiebige Callusmasse gebildet wird, welche brückenartig die Fragmente verlöthet und eine sehr solide Verbindung herstellt. Vorzeitige uud allzu ausgiebige Bewegungen mit der Hand mögen vielleicht das ihrige zur Bildung der Pseudarthrose beigetragen haben; dann ist es aber immerhin auffallend, dass der Radius in kurzer Zeit heilte, die Ulna aber nicht. Wir müssen also noch nach einem anderen Factor suchen, und der scheint mir in den Ernährungsverhältnissen des Knochens selbst zu liegen. Abgesehen davon, dass der untere Theil des Radius und der Ulna schlechter ernährt sind, als der obere Theil, da die Arteria nutritia an der Grenze des oberen und mittleren Drittels eintritt und schräg nach aufwärts gerichtet ist, — ein schon von Guéretin hervorgehobenes, aber inzwischen oft in Abrede gestelltes Moment für die Aetiologie der Pseudarthrosen, — liegt die Ulna oberfläch-

licher als der Radius und hat weit weniger Muskelansätze, die dem Knochen ja ebenfalls Ernährungsmaterial zuführen. Beim Radius liegt ferner die Eintrittsstelle für die Arteria nutritia meist etwas tiefer, als bei der Ulna, ja Bardeleben giebt sogar an, dass sie 1—3 Ctm. unterhalb der Mitte liege. Thatsächlich überwiegen denn auch die Pseudarthrosen der Ulna die des Radius. Von 8 Pseudarthrosen des Vorderarmes lagen 7 in der unteren Hälfte. Bei unseren Fällen hatte sich, wie oben angegeben, gar keine Callusmasse am peripheren Fragmente gebildet. Bedenkt man nun weiter, dass im zweiten Falle das Periost eine Strecke weit vom Knochen abgelöst war, so wird daraus der zweite Punkt, nämlich das schlechte Resultat nach der Operation, leicht erklärt werden können. Die Callusmasse am centralen Fragmente war nicht ausreichend genug, um das periphere zu erreichen und zur Vereinigung zu bringen, welcher dann später die Necrose auch noch hinderlich im Wege stand.

In Bezug auf die Behandlung der Pseudarthrosen will ich ebenfalls nur Weniges anführen. Sind wir, wie bei unseren Fällen, gezwungen, operativ vorzugehen, so halte ich die Resection der Fragmente für ein sehr wirksames Mittel. Ob man schräg oder quer reseciren soll, hängt vom einzelnen Falle ab und lässt sich im Voraus nicht bestimmen. Die Hauptsache ist dann jedenfalls eine gute Fixation der Bruchstücke, welche man bei Querresectionen wohl am besten durch die Naht erreicht. Mit Erfolg hat man bis jetzt Metallsuturen dazu verwendet; doch glaube ich, dass gutes Catgut vollständig ausreichend ist, besonders wenn man mehrere Fäden dazu verwendet und dieselben gut knüpft. Ich habe nur starkes Material benutzt und ich bin fest überzeugt, dass dasselbe so lange hält, bis sich die Fragmente an ihre neue Direction gewöhnt haben und sich, wenn das überhaupt geschieht, schon Callusmasse gebildet hat. Heilt die Wunde primär, so haben wir, wie im ersten Falle, nur einen oder doch nur wenige Verbände nöthig und können den Fragmenten die erforderliche Ruhe gewähren. Dass gut zubereitetes Catgut ein recht haltbares Material ist, mehr als man bis jetzt angenommen hat, hat Lister erst vor Kurzem gezeigt. Vielleicht wird uns das chromsauere Catgut noch grössere Vortheile bringen. Der Werth dieses Materiales, das eine primäre Vereinigung nicht hindert, und um dessen Schicksal man

sich weiter nicht zu bekümmern hat, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden. Eine Menge von möglichen Zufällen wird hierbei ausgeschlossen.

Von den übrigen Methoden will ich nur noch die Dieffenbach'sche anführen, nämlich das Einschlagen von Elfenbeinstäbchen in die Bruchstücke. Man hat in der letzten Zeit vielfach Bedenken geäussert, dass der Reiz, den dieselben erzeugen sollen, besonders unter der antiseptischen Wundbehandlung, welche eine primäre Vereinigung anstrebt, nicht ausgiebig genug sei. Tritt Eiterung ein, so wird der Stift bekanntlich oft rasch eliminirt. Der Hauptreiz mag wohl früher auch darin bestanden haben, dass die subcutane Fractur in eine offene verwandelt wurde. War der Reiz, den die Elfenbeinstiftchen erzeugten, oft auch kein grosser, so genügte er doch, um viele Fälle zur Heilung zu bringen, auch wenn man dieselben an der Knochenoberfläche abtrug und für immer zurückliess, eine Methode, die schon in den fünfziger Jahren von deutschen und hauptsächlich von englischen Chirurgen geübt wurde, welche die Erfahrung gemacht hatten, dass diese Stifte in den Knochen ohne Schaden einheilen. Für die Fixation schräg angefrischter Fragmente, indem man den Elfenbeinstift wie einen Nagel in beide Bruchstücke eintreibt, ist diese Methode jedoch eine ganz ausgezeichnete. Der Fall, den gestern Herr Trendelenburg der Gesellschaft vorstellte, dient als sprechender Beweis hierfür. College Bidder hat das Verdienst, mikroskopische Bilder von solchen Elfenbeinstäbchen, welche mit dem Knochen verwachsen waren, gebracht zu haben. Ich kann seine Angaben vollkommen bestätigen und verweise auf seine Mittheilungen. Bei meinen diesbezüglichen Experimenten fanden sich ähnliche Verhältnisse, wie Fig. 1 u. 2 zeigen. Das Präparat stammt von einem 5 Monate alten Kaninchen, dem ich einen Elfenbeinstift in die Diaphyse der rechten Tibia implantirte. Nach 10 Wochen wurde das Thier getödtet. An der Stelle, wo der Stift lag, war eine Verdickung des Knochens aufgetreten; von aussen konnte man das implantirte Stäbchen nicht mehr erkennen. An dem Schliffe sieht man, dass der Zusammenhang des Stiftes mit dem Knochen, besonders an der einen Seite, ein sehr solider ist. Die an der anderen Seite befindliche Lücke ist durch Ausschleifen erzeugt. Der Stift ist kleiner geworden; an der Periostfläche bedeckt Knochen-

masse denselben; auch an der in dem Tubus medullaris vorspringenden Partie ist Knochenmasse aufgelagert. Ferner sieht man, wie der dem Elfenbein anliegende Knochen sich zum Theil fest anschmiegt, zum Theil in dasselbe vordringt und zum Schwund bringt; Markräume mit Knochen umsäumt, gehen tief in das Elfenbeinstäbchen hinein. Je blutreicher der Knochen ist, desto mehr resorbirende Thätigkeit entfaltet er; die der Epiphyse näherliegenden Stellen des Knochens eignen sich, glaube ich, deshalb besser zu diesen Versuchen, als die Mitte der Diaphyse. Auch jugendliche Thiere begünstigen diese Vorgänge. Man darf wohl ohne Bedenken nach den Experimenten von Flesch und Tillmanns die Resorptionsvorgänge auf die Einwirkung von Kohlensäure zurückführen.

An einem anderen Präparate, welches von der Tibia eines etwa 1 Jahr alten Hundes stammt, ist der Elfenbeinstift mehr gleichmässig geschwunden, bedeutend kleiner geworden, an der peripheren sowie Markgrenze von Knochenmasse bedeckt und förmlich in den Knochen eingebettet. Der Stift hatte 5 Monate gelegen.

Ausser bei Elfenbeinstiften kann man auch bei implantirten Knochenstäbchen ein solches Einheilen constatiren. In das untere Drittel des rechten Humerus eines halbjährigen Hundes wurde ein Bohrloch bis in den Markcanal angebracht und in dasselbe ein Stück Fibula eines Kaninchens eingetrieben, welche nicht nur vom Periost entblösst, sondern auch der Dicke des Bohrers entsprechend zurechtgefeilt war. Die Wunde heilte ohne Reaction. Nach fünf Monaten wurde das Thier getödtet und vom Humerus ein Querschliff hergestellt (Fig. 3 und 4). Das implantirte Stückchen der Kaninchenfibula ist solide mit dem Knochengewebe des Hundehumerus verbunden. Beide Theile lassen sich genau unterscheiden. Die Fibula ist in der Längsachse, der Humerus quer geschliffen. Im Gegensatz zum Elfenbeinstift ist das Knochenstäbchen nicht kleiner geworden. Im Markcanal ist kein Vorsprung vorhanden, wie ich es erwartete, da ich den Stift in denselben hineingetrieben hatte; es scheint dort Resorption stattgefunden zu haben. Die Grenze zwischen den beiden Knochenarten ist eine Wellenlinie. Die Havers'schen Systeme des Humerus füllen die concaven Stellen dieser Linie aus. Gegen den Markraum ist die Grenze etwas undeutlicher. Dort scheint der Zusammenhang der

intimste zu sein. Ob und in wie weit diese Beobachtungen beim Menschen zu verwerthen wären, müssten weitere Experimente lehren.

Nebenbei will ich noch bemerken, dass implantirte Stifte von Holz, Kautschuk und dergl. jedesmal Eiterung erzeugten und ohne Ausnahme eliminirt wurden. In manchen Fällen hatte sich die Weichtheilewunde primär geschlossen, später bildete sich ein Abscess, in dem dann der Fremdkörper lag. Bei einigen Experimenten hatte ich in ein und denselben Knochen ein Elfenbein- oder Knochenstäbchen und einen aus dem oben angegebenen Material bestehenden Stift eingebracht. Die Ausstossung des letzteren hinderte das Verbleiben des ersteren nicht. Dagegen kam es nicht selten vor, dass implantirte Metallstäbchen, Nägel oder dergl. fast ohne besondere Reaction im Knochen zurückblieben. Dass Knochensplitter von demselben Individuum, oder von derselben Species, auch wenn sie ausser allem Zusammenhang stehen, mit dem Knochen verwachsen können, haben Sie so eben an den interessanten Präparaten gesehen, welche Herr von Bergmann demonstrirte. Merkwürdig bei unseren Versuchen ist, dass auch der Knochen einer anderen Species einheilen kann. Ein Stück Hundeknochen, welches Patterson bei einer Pseudarthrose des Vorderarmes einheilte, wurde nach 12 Monaten ausgestossen.

Eng anschliessend an die so eben gemachten Mittheilungen ist die Beobachtung über das in Folge der künstlichen Reize zu Stande gekommene sogenannte pathologische Längenwachsthum der Röhrenknochen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass stärkere entzündliche Processe, welche die epiphysäre Partie erreichen, ohne sie direct zu stark zu alteriren, ein abnorm gesteigertes Wachsthum herbeiführen. Solche Beobachtungen wurden sowohl klinisch, als auch experimentell in reichem Maasse gemacht. Ich erwähne hier nur die Arbeiten von Ollier, von Langenbeck, von Bergmann, Stanley, Paget, Poncet, Weinlechner und Schott, Maas, Bidder, Haab, F. Busch, Helferich und vielen Anderen.

Dieses Vorkommen konnte ich auch in den meisten Experimenten constatiren. In einem Falle, um einen Versuch von vielen anzuführen, wo 2 starke Elfenbeinzapfen in die Diaphyse der linken Tibia eingeschlagen worden waren, betrug, als der Hund 3 Monate später getödtet wurde, die Länge derselben $99^1/_2$, die der rechten hingegen nur $95^1/_2$ Mm. Die operirte Tibia war

also um 4 Millimeter länger geworden. Die Elfenbeinzapfen brachten eine starke Reaction hervor, eiterten bald heraus und in der Umgebung zeigte sich eine circumscripte Ostitis. Gleichzeitig war die Tibia in der ganzen Diaphyse dicker — der Umfang im oberen Abschnitte derselben betrug 18, rechterseits nur 13 Mm., im unteren Abschnitte links 9, rechts 7 Mm. — hatte sich mehr gerade gerichtet, als die gesunde Tibia, und wog $3^1/_2$ Grm. mehr. Ebenso fand sich auch das schon oft angeführte Mitverlängertsein des entsprechenden Femur; und zwar betrug dasselbe $2^1/_2$ Mm. mehr. Das rechte war 100, das linke dagegen $102^1/_2$ Mm. lang. Auch an Gewicht hatte das linke Femur 2 Grm. mehr als das rechte. Die Maasse und Gewichte wurden möglichst genau genommen und geringe Differenzen nicht notirt, da dieselben ja leicht von Zufällen abhängig sein können. Mein Hauptaugenmerk richtete ich auf das Verhalten der betreffenden Epiphysen, da darüber widersprechende Angaben existiren. Eine Verbreiterung derselben habe ich in keinem Falle constatiren können, ebenso wenig ein Höherwerden. Ich muss hier anfügen, dass ich in vielen Fällen die genauesten Messungen angestellt habe. Die Experimente können mit klinischen Beobachtungen, wo der Process der Reizung sich oft auf viele Jahre ausdehnt, nicht gleichen Werth beanspruchen, da sich die Beobachtungszeit meist nur auf kurze Zeit erstreckt und ausserdem der Reiz meist kein so heftiger ist, wie z. B. bei einer hochgradigen Necrose etc. Die Epiphysenlinie schien, mit freiem Auge betrachtet, etwas geradliniger zu sein.

Sehr bemerkenswerth erscheinen die Verhältnisse, wie sie bei den mikroskopischen Untersuchungen des Epiphysenknorpels gefunden werden. Fig. 6 stammt von der oberen Epiphysenlinie der linken Tibia, in welche, wie oben erwähnt, 2 stärkere Elfenbeinzapfen eingeschlagen worden waren, und an der ein pathologisches Längenwachsthum von 4 Mm. constatirt wurde. Fig. 5 stellt die obere Epiphysenlinie der normalen (rechten) Tibia vor. Die Stelle, welche zur Abbildung benutzt wurde, entspricht beiderseits genau demselben Punkt. Die Differenzen sind sehr auffallend. Zunächst stehen die sogenannten Knorpelzellsäulen viel dichter gedrängt und erscheinen die Zellen mehr flach gedrückt. Dann ist die, der Verkalkungszone zunächst gelegene Zellschicht bedeutend breiter als im normalen Zustand. Diese Zone hat eine gewaltige Veränderung

erlitten. Die Wucherung der Zellen ist viel stärker ausgesprochen, und dem entsprechend geht auch die Knochenneubildung lebhafter vor sich, Verhältnisse, welche ein beschleunigtes Längenwachsthum wohl zu erklären im Stande sind, und im Einklange mit den Angaben von Weinlechner und Schott stehen. Die Schicht der verstreut liegenden Knorpelzellen ist ebenfalls stärker und die ganze Epiphysenlinie etwas breiter.

Da ich mit den Untersuchungen über diesen Gegenstand noch nicht abgeschlossen habe, so behalte ich mir vor, ein anderes Mal darauf zurückzukommen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

Fig. 1. Elfenbeinstift in der Tibia eines Kaninchens. Querschliff, Uebersichtspräparat. a. Elfenbeinstift.

Fig. 2. Dasselbe Präparat mit starker Vergrösserung, die Randzone darstellend.

Fig. 3. Ein Stück Kaninchen-Fibula im Humerus eines Hundes. Uebersichtspräparat. Querschliff. a Fibula.

Fig. 4. Dasselbe Präparat mit starker Vergrösserung, die Randzone darstellend. a Kaninchen-Fibula. b Grenze. c Hunde-Humerus.

Fig. 5. Obere Epiphysenlinie der normalen rechten Hunde-Tibia.

Fig. 6. Obere Epiphysenlinie der krankhaft verlängerten linken Tibia.

XX.

Ueber Zungenamputation mittelst des Thermocauters.

Von

B. von Langenbeck*).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Bei der vorgerückten Zeit und der noch keinesweges erschöpften Tagesordnung, würde ich meinen Vortrag am liebsten zurückgezogen haben, um zu verhindern, dass die noch angekündigten weiteren Vorträge uns nicht entgehen. Allein ich fühle mich gewissermassen verpflichtet, Ihnen ein Mundspeculum vorzulegen, welches mein chirurgischer Instrumentenmacher, Herr Schmidt, auf meine Veranlassung angefertigt und welches sich bei thermokaustischen Operationen in der Mundhöhle recht nützlich erwiesen hat. Der Demonstration des Instruments muss ich jedoch einige Worte vorausschicken.

Die zahlreichen Arbeiten über die Operation des Zungencarcinoms, welche die letzten zehn Jahre uns gebracht haben, berechtigen wohl zu dem Schluss, dass dieser wichtige Gegenstand noch keinesweges zum Abschluss gekommen ist. Selbstverständlich gilt dieses nur von den ausgedehnten Zungencarcinomen, wobei eine ganze Zungenhälfte oder die ganze Zunge bis zur Epiglottis entfernt werden muss und wo Theile des Mundbodens und erkrankte Lymphdrüsen mit zu beseitigen sind. Auf den freien Theil der Zunge beschränkte, weniger ausgedehnte Carcinome können ja nach verschiedenen Methoden mit Sicherheit angegriffen werden, und es

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

ist dabei ja auch der Thermocauter schon mit Erfolg angewendet worden, die Exstirpation sehr ausgedehnter Zungencarcinome aber gehört noch immer zu den höchst gefahrvollen Operationen, welche Methode man dabei auch in Anwendung ziehen mag.

Die Anforderungen, welche wir bei Exstirpation umfangreicher Carcinome an die zu wählende Methode stellen müssen, sind: die Möglichkeit einer vollständigen Exstirpation alles Krankhaften, die Vermeidung der Blutung und des Hineingelangens von Blut in die Luftwege während der Operation, endlich die sichere Ableitung des Wundsecretes und der sich zersetzenden Mundflüssigkeiten bis zur vollendeten Heilung.

Ich habe eine Zeit lang geglaubt, dass zwei Methoden diese Bedingungen vollständig erfüllen müssten, nämlich die submentale Exstirpation nach Regnoli-Billroth für die Amputation der ganzen Zunge und der in dem Ausschnitt des Unterkiefers sitzenden Mundbodencarcinome, und die von mir angegebene Methode mit temporärer seitlicher Durchsägung des Unterkiefers (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Vierter Congress, 1875. Berlin 1876, S. 111. — Benary, die Exstirpation des Zungencarcinomes etc. Inaug.-Dissertation. Berlin, 1876) für die Amputation der ganzen Zunge, einer Zungenhälfte und der seitlichen Mundbodencarcinome. Auch heute noch kann ich versichern, dass in Bezug auf die vollständige Exstirpation aller kranken Theile und auf die Verhinderung der Blutung und des Hineingelangens von Blut in die Luftwege während der Operation, meine Methode nichts zu wünschen übrig lässt.

Allein, abgesehen davon, dass die Durchsägung des Unterkiefers manche Unannehmlichkeiten für den Kranken bietet, so ist das Mortalitätsverhältniss der Zungenexstirpationen sowohl nach der Regnoli-Billroth'schen, wie nach meiner Methode ein beträchtlich grosses. Unter 15 ausgedehnten Zungenexstirpationen habe ich einen nach der submentalen Methode und 5 mit temporärer seitlicher Durchsägung des Unterkiefers Operirte durch den Tod verloren. Zur leichteren Uebersicht stelle ich hier alle seit 1875 von mir nach meiner Methode ausgeführten Zungenexstirpationen tabellarisch zusammen:

Tab. I. Zungenexstirpationen mit temporär

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
1	Kaufmann H., 59 Jahr alt. (Benary, Dissert. S. 22.)	Im Sommer 74 zuerst Schmerzen im rechten Rande d. Zunge. Nach 6 Wochen Geschwür, welches von December an rasch wächst, die Sprache behindert und stechende Schmerzen im r. Ohr veranlasst. Hereditäre Momente nicht vorhanden.	Derbe, höckerige, ulcerirte Geschw nimmt d. ganze rechte Hälfte d. Zu ein, mit Ausnahme eines kleinen Th der Zungenspitze, und reicht bis r an Velum palat. Gegen den Bode Mundhöhle ist die Geschwulst n sicher abzugrenzen. Drüsenanschw rechts am Halse. Sprechen undeut Schlingen fester Speisen sehr erschw Nachtruhe durch Schmerzen gestört. sehr abgemagert.
2	D, Droschkenbesitzer, 47 J. alt. (Benary, S. 25.)	Vor 15 Jahren Lues. Seit derselben Zeit Ulcus an der linken Seite der Zunge, welches auf Touchiren mit Lapis heilt, 1874 wieder auftritt und nun dem Aetzen nicht weicht.	Geschwüre mit harten Rändern am ken Zungenrande und bis zur Höh 2. Backzahns die ganze Zunge ein mend. Lymphdrüsen an beiden Se des Halses geschwollen,
3	D., Gastwirth a. Osnabrück, 44 J. alt.	Bis vor 2 J. gesund. Dann Periostitis des Unterkiefers, welche heilt mit Ausstossung eines Sequesters. Im Herbst 1874 harte Geschw. am linken Zungenrande.	Ulcerirte Geschwulst im Mundbode in der linksseitigen Zungenhälfte zur Höhe des 4. Backzahns reich Submaxillare Lymphdrüsen linker hart und geschwollen. Heftige Schm zen im linken Ohr.
4	Ottilie St., 33J. alt, a. Schönlanke.	Pat ist verheirathet, hat 5 mal geboren, war stets gesund. Ist im 6. Monat gravida.	Boden der Mundhöhle rechterseits in rirt u. geschwollen bis zum Arcus latoglossus, welcher von ectatischen fässen durchzogen ist. Zunge nach l verdrängt. Submaxillar-Gegend re geschwollen.
5	P., Kreisgerichtsrath aus Wolfenbüttel, 55 J. alt.	Vor 25 und vor 30 Jahren Syphilis durch inneren Gebrauch von Sublimat geheilt. Später Psoriasis palmaris, Epithelialabstossungen auf der Zunge. Von 5 Kindern des Pat. starben 2 in den ersten Wochen nach der Geburt.	Kräftiger Mann. Harte, in der M ulcerirte Geschwulst im linksseit Zungenrande, von welcher Härten di die linke Zungenhälfte bis in den glossopalatin. reichen. Die Zunge, zur Mittellinie und stellenweise dari hinaus hart und mit weissen Epit auflagerungen belegt, kann nur w hervorgestreckt werden. Im Mundl lenboden linkerseits Härten. Spr u. Schlingen erschwert. Heftige Schm zen im linken Ohr.
6	Frau S., aus Berlin, 42 J. alt.	Bis vor $^3/_4$ Jahr. stets gesund. Dann weiche Geschwulst an d. unteren Fläche der Zunge und bald darauf eine gleiche auf d. Zungenrücken, welche sich rasch vergrössert. Syphilis nicht nachweisbar.	Im rechten Zungenrande Geschwür indurirter Basis u. Umgebung. Mu boden ebenfalls infiltrirt. Arc. glo palatin. bis in das Gaumensegel hi infiltrirt.

ittlicher Durchsägung des Unterkiefers.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
18. Feb. 1875 Amp. d. ganzen hten Hälfte der Zunge bis an iglottis. Der erkrankte Mund- en. Arc. glossopalatin., Gland. maxillar. u. Lymphdrüsen mit entfernt.	27. Mai 1875	—	3. April 1875 Exstirp. carcinös infiltrirter Cervical-Drüsen. Später ausgedehntes Carcinom an d. recht. Seite des Halses.	—
1. März Amp. der linken Zun- hälfte bis zur Epiglottis. Ex- p. carcinös infiltrirter Lymph- en und der Theile des Mund- bodens.	29. Apr. 1875	—	Nach einigen Wochen Recidiv am Zungenstumpf.	—
irp. d. Zunge in ihrer ganzen ite bis 2,5 Ctm. vor d. Epiglottis s ganzen Mundbodens mit dem eren Bauch d. Digastricus am 13. April 1875.	11. Mai 1875	—	Am 20. Octb. 1875 Recidiv am Boden der Mundhöhle, w. exstirp. wird.	Im Juli 1876 noch frei von Recidiv u. vollkommen gesund.
29. Mai 75 Exstirp. d. Mund- ns u. des Arc. palatoglossus mit Erhaltung der Zunge.	3. Juli 1875	—	—	Nach ärztlichem Bericht ist nach Ausstossung d. necrot. Sägefläche die Consolidation des Unterkiefers erfolgt. Pat. zur normalen Zeit von todtem Kinde entbunden. Pat. im März 1876 noch ohne Recidiv.
16. Juni 1875 Exstirpat. des eren Theils d. Zunge bis zur e und von da ab der linken genhälfte bis zum Ligament. oepiglotticum. Arc. glossopa- latin. sinister mit entfernt. Ernährung durch Schlundsonde 14 Tage lang.	—	2. Aug. 1875	—	Vom 1. Juli ab vollständige Reconvalescenz. Nach Ausfahrt in offenen Wagen und Durchnässung am 10. Juli Pleuropneumonie der r. Seite, welche bis zum 20. Juli günstigen Verlauf nimmt, dann unter erschöpfenden Diarrhoen tödtlich endigt. Section: Abgekapseltes pleurit. Exsudat unter d. recht. unteren Lungenlappen. Lunge grösstentheils wieder lufthaltig. Kein Carcinom innerer Organe. Kleiner Sequester zwischen den noch nicht vereinigten Sägeflächen des Unterkiefers.
31. Jan. 1876 Amp. der gan- rechten Zungenhälfte bis an ament. glossoepiglottic. u. über Mittellinie hinaus. Rechte fte des Velum palatin. und d. ne rechte Mundhöhlenboden mit r Menge vorher nicht bemerk- r, kleiner indurirter Lymph- drüsen exstirpirt.	24. Feb. 1876	—	—	—

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
7	F., 66 J. alt, O.-Regierungsrath a. Cöln.	Pat. hat seit Jahren an Bronchial-Catarrh gelitten. 1874 zeigte sich eine schmerzhafte Geschwulst im Mundboden rechts, welche im Winter 1875 rasch wächst und das Sprechen und Schlingen erschwert.	Etwas kachectisch aussehender Mann. Mundboden rechts harte Geschwulst, 1. bis zum 4. Backzahn nach Hin reichend. Zungenwurzel hart u. schm haft mit unbestimmter Begren Zungenspitze normal. Keine Dr schwellung, keine Ohrenschmerzen. ter Kräftezustand.
8	W., Grubendirector aus Dortmund., 50 J. alt.	Vor 10 Jahren Ulc. durum, angeblich ohne nachfolgende allgem. Erscheinungen. Vor 1 J. Knötchen am Frenulum linguae, welches allmälig Wallnussgrösse erreicht, Anfangs geätzt, dann 1876 unvollkommen exstirpirt wird, aber nach 4 Wochen recidivirt. Längerer Jodkali-Gebrauch erfolglos.	Kräftig gebauter, kachectisch ausse der Mann. Ulcerirtes Carcinom Mundbodens, welches d. Zunge bis 2. Backzahn mit ergriffen hat und dem Zahnfleisch verwachsen ist. linguale und submaxillare Drüsen schwollen.
9	Christian H., 57 J. alt, Oeconom aus Frauenhorst.	Vor 5 Jahren Röthe und Empfindlichkeit am linken Zungenrande. Erst seit 8 Wochen erschwertes Sprechen, Kauen u. Schlucken. Schmerzen im Ohr fehlen. Syphilis in Abrede gestellt.	Linksseitige Zungenhälfte von d. Sp bis Foramen coecum, Mundboden Frenulum linguae bis Arc. glossopal sind von einem harten, zerklüfte ulcerirten Tumor eingenommen. Zu fixirt, kann nicht hervorgestre Mund nur wenig geöffnet werden. Palpation zeigt sich die ganze Zu bis auf einen schmalen Rand indu Foetor ex ore. Pat. schlecht genä
10	Gottfried N., 64 J alt, aus Rossnitz. Landwirth.	Kräftig gebauter, kachectisch aussehender Mann. Seit 6 Monaten Schmerzen in der rechten Zungenhälfte, an welcher kleine Unebenheiten bemerkbar. Seit 4 Monat. kann die Zunge nicht mehr hervorgestreckt werden. Pat. ist Potator. Syphilis geleugnet.	Rechte Zungenhälfte von ulceriertem mor eingenommen. Boden der M höhle bis an d. Innenfläche der M bula ergriffen. Gaumenbogen frei. W nussgrosse Lymphdrüse in der r. S maxillargrube.
11	Ferdinand S., 51 J. alt. Eigenthümer a. Marienburg.	Seit September 1876. Schmerzen in der linken Hälfte der Zunge, des Unterkiefers und im linken Ohr.	Kräftig gebauter, kachectisch ausse der Mann. Ulcerirtes Carcinom d. li Zungenhälfte, vom linksseitigen zahn bis zu d. Papillae circumval

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
n 12. Mai 1876 Exstirpation d. schwulst mit $^2/_3$ des hinteren ngenabschnittes. Art. lingualis d maxillaris extern. vor der Durchschneidung terbunden. Kleine infiltrirte Lymphdrüsen der bmandibulargegend werden mit exstirp. Durchter Unterkiefer durch Knochennaht genau vereigt. Ernährung mit Schlundsonde. — 14. Mai: hr lästige Hustenanfälle, an denen Pat. jedoch on vor der Operation gelitten haben will. 38,5. P. 100. — 20. Mai: Unter Steigerung s Fiebers treten Erscheinungen von Lungenam auf, welches am 22. Mai den Tod herbeiführt.	—	22. Mai 1876	—	Section nicht gestattet.
16. Januar 1877 nach Durchng d. Unterkiefers in d. Höhe rechten Eckzahns, Exstirp. des n Mundbodens und der unteren Zungend. Periost im Ausschnitt des Unterkiefers entfernt. Am 17. 1. ziemlich bedeutende chymatöse Nachblutung durch Eiswasserionen gestillt. Trotz Ernährung mit Schlundle. 2stündlicher Ausspülung d. Mundes mit hypermangan. u. vollkommen freiem Abfluss Wundsecrets hohes Fieber mit phlegmonöser Anschwellung des Halses.	—	20. Januar 1877	—	Section der Brusthöhle allein möglich. Purulentes Oedem des Mediastin. antic. vom Manubr. sterni bis zum Processus ensiformis reichend. Eiterige Infiltration der Scheide der grossen Gefässe am Halse, von dem unteren Ende der gut aussehenden und nicht infiltrirten Wundhöhle ausgehend, erstreckt sich bis in das Mediastinum. Unter dem Pericardium, sowohl am parietalen als visceralen Blatt, kleinere und grössere Blutextravasate in grosser Anzahl.
14. März 1877 Exstirpat. der en Zunge u. der Submaxillarsen linker Seite. Bis zum pril Ernährung durch Schlundle. Abendtemperatur nur am 2—4. Tage 38,5.	7. Apr	—	—	Die empfohlene Exstirpation einer kleinen beweglich. Lymphdrüse an d. linken Seite wird abgelehnt. Sprechen verständlich. Unterkieferhälften noch beweglich.
27. März 1877 Exstirpat. der en Zunge bis an die Papillae umvallatae. Submaxillardrüse xstirpirt. Operation fast unblutig, alle Gefässe vor dem Durchschneiden unterbunden worden.	—	1. Apr. 1877	—	Pat. nach d. Operation sehr erschöpft u. nervös erregt, Nacht schlaflos trotz Morph. Sehr frequenter, kleiner unregelmässiger Puls. Temperatur nur am 2. Tage 39, sonst normal. Section: Fettherz mit starker Dilatation der Ventrikel. Fettleber. Oedem u. Emphysem der Lungen.
21. April 1877 Exstirpat. des sten Theils d. Zunge mit der en linken Tonsille und Arc. palatin., wobei Carotis interna	18. Mai	—	Im Frühjahr 1878 noch frei von Recidiven.	Pat. verlässt die Klinik bei gutem Allgemeinbefinden. Unterkieferhälften noch etwas beweg-

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese	Befund.
			reichend und über die Mittellinie Zunge hinausgehend. Linke Hälfte Mundbodens und Submaxillardrüse filtrirt. Zungenspitze frei.
12	Wilhelm R., 48 J. alt, Kaufmann aus Rheda.	Seit Februar 1877 Induration d. rechten Zungenhälfte, welche bald ulcerirt. Abusus spirituosorum zugestanden, Syphilis geleugnet.	Pat. frühzeitig gealtert, aber nicht chectisch aussehend. Rechte Zun hälfte und Mundboden von höcke ulcerirter Geschwulst eingenommen. maxillardrüsen rechter Seite geschw
13	Heinrich M., 46 J. alt, Viehhändler a. Stolpe.	Früher stets gesund und aus gesunder Familie. Vor 12 Jahren syphilit. Infection, durch Gebrauch von Sublimatpillen geheilt, ohne nachfolgende secundäre Erscheinungen. Seit fünf Wochen (?) Anschwellung der Zunge.	Kräftiger Mann v. gesundem Auss Das Carcinom beginnt 4 Ctm. hint Zungenspitze und nimmt von da a ganze Zunge mit Ausnahme eines sc len Streifens der rechten Zungenh ein als schwammige vielfach zerklü Geschwulst. Arc. palatoglossus, V und linke Tonsille mit ergriffen. S chen und Schlingen sehr erschwert. Submaxillargegend geschwollene D Mundboden frei.
14	August P., 51 J. alt, Kaufmann aus Charlottenburg.	Eine Schwester des Pat. ist an „Speiseröhrenverengerung," eine andere an einem „Magenübel" gestorben. Die Eltern starben in hohem Alter an unbekannter Krankheit. Pat., vor 25 J. mit Ulc. durum inficirt, blieb von secundären Erscheinungen frei. Vor 7 Jahren Geschwulst am rechten Zungenrande, nahe der Zungenspitze, langsam wachsend und auf der Oberfläche ulcerirt. Der Tumor wurde im Juni 1877 in einem anderen Krankenhause vom Munde aus mit dem Ecraseur entfernt, recidivirte aber schon nach vier Wochen.	Kleiner, kachectisch aussehender M Sprache in Folge von Fixation d Z am Mundboden gestört. Der Nar defect an d. recht. Seite der Zunge in der Höhe des 1. Backzahns in auf d. Oberfläche ulcerirte Indur über, welche nach hinten mit dem glossopalatin. zusammenhängt, mit Zahnfleisch des Unterkiefers verwac ist, über die Mittellinien der Z hinaus nach links übergreift und 2 vor der Epiglottis endigt. Rechts Submaxillardrüsen vergrössert. He Schmerzen im rechten Ohr, in Sc fen- u. Occipitalgegend.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
tigelegt wird. Mundboden und Gland. submaxillares mit exstirpirt. Geringer Blutverlust, beide Art. linguales, maxillar. externa u. interna sinistr. vor der Durchschneidung unterbunden werden. Ernährung durch Schlundsonde. Temp. vom 3. bis 6. Tage bis 39 steigend, dann zur Norm fallend.				lich. Drainöffnung noch nicht ganz geheilt.
Am 25. Juli Exstirp. des grössten Theils d. rechten Zungenhälfte, d. Mundbodens und der Submaxillardrüsen. Geringer Blutverlust. Tägliche Desinfection der Mundhöhle mit Carbollösung. Ernährung durch Schlundsonde. Aeussere Wunde am 1. Juli per prim. geheilt. In den ersten 10 Tagen geringes Fieber, am 11. Tage Schüttelfrost, welcher viermal wiederkehrt mit hohem Fieber. T. 39.3. Lungencatarrh.	—	4. Aug. 1877	—	Section verweigert.
Am 10. October 1877 Exstirp. d. Tonsille d. link. Pharynxwand, der Tonsille und linken Hälfte des Gaumensegels. Zuerst präventive Unterbindung der Art. lingual. unterhalb des Zungenbeines und der Art. maxill. ext., dann Durchsägung des Unterkiefers. Da sich nun herausstellt, dass das Carcinom hinten mit Mandibula verwachsen u. der Geschwulst so nicht leicht beizukommen ist, so wird die linke Hälfte d. Mandibula exarticulirt, dabei Art. maxill. ext. unterbunden. Ernährung d. Schlundsonde sehr schwierig, verursacht stets Würgen und Erbrechen. Temp. steigt am 14. October auf 39,0. Pat. hat nachts Schüttelfrost gehabt, klagt über Schmerzen auf der Brust, fühlt sich sehr erschöpft. Dyspnoe, Husten. Rechts Rasseln und pleuritisches Reiben. Weichtheilwunde per prim. geh.	—	17. Oct.	—	Section: In der Pleurahöhle theils alte, theils frische pleuritische Adhäsionen, eiteriges Exsudat in d. rechten Pleurahöhle. Die Lungen, besonders d. untere Lappen der rechten Lunge mit zahlreichen bronchopneumonischen Herden durchsetzt, die zum Theil schon in Verjauchung übergegangen waren. (Schluckpneumonie.)
Am 5. Jan. 1880 Exstirpat. der ganzen Zunge bis an Epiglottis u. Zungenbein, des Arc. glossopalatin. dexter u. der Tonsille, des Mundhöhlenbodens u. der Glandula submaxillaris saliv., welche mit erkrankt. Lymphdrüsen verwachsen ist. Artt. lingualis, maxillaris extern. und palatin. ascendens vor dem Durchschneiden doppelt gefasst u. unterbunden. Blutverlust gering. Puls nach der Operation kräftig. Ernährung mit der Schlundsonde. Tägliche Desinfection der Mundhöhle mit 5proc. Carbollösung. Temp. steigt am Abend des 3. Tages auf 39,0, um dann wieder abzufallen. Pat. ist am 11. Jan. fieberfrei, bei gutem Appetit und Kräftezustand, verlässt am 28. Jan. das Bett, muss aber bis zu seiner Entlassung aus der Klinik mit der Schlundsonde ernährt werden. Sprache schwer verständlich. Kieferhälfte noch nicht vereinigt.	28. Feb. 1880	—	Im Dec. 1880 ausgedehnte Infiltration d. Cervical-Drüsen.	Dem Vernehmen nach im Frühjahr 1881 gestorben.

Nach seitlicher Durchsägung des Unterkiefers hat man die Blutstillung so sicher in seiner Hand, dass der Blutverlust selten ein bedeutender sein wird, und dass der immer etwas zeitraubende Voract der Unterbindung der Artt. linguales oberhalb des Zungenbeines vermieden werden kann. Sobald die durchsägten Kieferhälften seitlich verzogen werden, wird die ganze Submaxillar- und Sublingualgegend so zugänglich und übersichtlich, dass man bei vorsichtiger Zergliederung die freigelegten Arterien (Art. lingualis und maxillaris externa) sicher erkennt und zwischen zwei Schieberpincetten durchschneiden kann. Ja es gelingt, wenn die ganze Zunge entfernt werden muss, ohne Schwierigkeit, auch die genannten Arterien der anderen Seite in derselben Weise zugänglich zu machen und zu unterbinden (Fall 9, 13). Da während der ganzen Dauer der Operation auch die Rachenhöhle übersehen werden kann und die Epiglottis zu Tage liegt, so gelingt es mit derselben Sicherheit, das Ueberfliessen von Blut in der Larynx zu verhindern, auch wenn Arcus palatoglossus, Tonsille und ein Theil des Gaumensegels mit fortgenommen werden müssen.

Auch die Ableitung des Wundsecretes und der Mundflüssigkeit ist durch ein in den unteren Winkel der Halswunde eingelegtes dickes Drainrohr vollkommen sichergestellt.

Diese Vortheile der Methode verschwinden aber gegenüber der bis jetzt nicht zu beseitigenden Gefahr einer nachfolgenden tiefen Halsphlegmone und des Hineingelangens fauliger Wundsecrete und der Mundflüssigkeiten in die Luftwege. Eine vollständige Desinfection der Mundhöhle bis zur Heilung der Wunde ist auch bei häufig (alle 2 Stunden) wiederholtem Ausspülen mit Carbollösung oder concentrirter Lösung von Kali hypermanganic. nicht zu erreichen, wie der Morgens nach dem Erwachen des Kranken stets zu beobachtende Foetor ex ore es zeigt. Ebenso wenig gelingt es, das Hineingelangen von Ernährungsflüssigkeit in die Luftwege sicher zu verhindern und der Schluckpneumonie vorzubeugen. Manchmal zeigen die Kranken eine so entschiedene Abneigung gegen die Ernährung mit der Schlundsonde, dass man geradezu dieselbe aufgeben muss. Dann aber tritt, wenn die Zunge bis an die Epiglottis fortgenommen war, bei jedem Schluckversuch etwas Flüssigkeit in den Larynx, wie die sofort eintretenden Hustenanfälle es zeigen, und die Erscheinungen des Lungencatarrhs

oder auch der Bronchopneumonie lassen dann nicht lange auf sich warten.

Das Auftreten tiefer Halsphlegmone mit acutem purulentem Oedem und Senkungen bis in das Mediastinum und die Schluckpneumonie sind also die Gefahren, welche nach ausgedehnten Zungenexstirpationen, selbst bei noch so glücklich ausgeführter Operation, das Leben der Kranken bedrohen. Auf die Aspiration fauliger Gase in die Luftwege kann ich kein grosses Gewicht legen, weil diese nach Resection des Oberkiefers und Unterkiefers, wegen der Unmöglichkeit der Desinfection der Mundhöhle, in noch reichlicherem Maasse stattfinden muss und weil ich davon bis jetzt Nachtheile nicht gesehen habe. Ich möchte daher die Tracheotomie als Voract der Zungenexstirpation nicht empfehlen, weil sie die Operation noch mehr complicirt. Auch habe ich einen Kranken, bei dem ich die Tracheotomie der Zungenexstirpation vorausgeschickt hatte, und der bis zum Tode vollkommen frei durch die Canüle athmete, an Schluckpneumonie verloren.

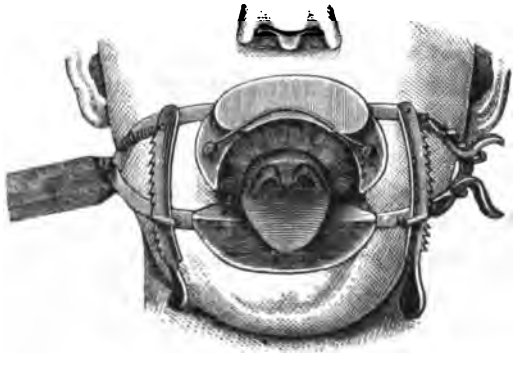
Nach Exstirpation einer Zungenhälfte oder der ganzen Zunge bis an die Epiglottis fehlt die beim Schlingen nothwendige Ueberdachung der Stimmritze durch den Kehldeckel, und es muss, bei den unwillkürlichen Schlingbewegungen, welche der Kranke macht, um den in der Mund- und Rachenhöhle sich ansammelnden Schleim hinabzubefördern, dieser zum Theil in den Kehlkopf gelangen.

Dieser stets drohenden Gefahr würde nur dann vorgebeugt werden, wenn man nach dem Vorgange von Kocher (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 13, S. 134) die Tracheotomie vorausschicken, Zunge und Mundboden von der Fossa submandibularis aus exstirpiren und bis zur vollendeten Heilung die Nasen-Rachenhöhle mit Carbolgaze tamponiren wollte. Allein ich würde mir nicht getrauen, die ganze Zunge oder eine Zungenhälfte bis zur Epiglottis sammt Tonsille, Arc. palatoglossus und Gaumensegel von der Unterkiefergrube aus zu exstirpiren, in der Besorgniss, bei der geringen Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes und der dabei doch möglichen Verletzung der Art. pharyngea und palatina ascendens, sowie der Carotis, die Blutung nicht sicher beherrschen zu können. Auch dürfte die zur Ernährung mit der Schlundsonde mehrmals täglich nothwendige Erneuerung der Rachentamponnade auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Nachdem ich in mehreren Fällen den freien Theil der Zunge, sowie kleinere Zungengeschwülste mit Hülfe des Paquelin'schen Thermocauters mit Erfolg exstirpirt hatte, beschloss ich auch die ausgedehnten und weit nach hinten reichenden Zungen- und Mundboden-Carcinome damit in Angriff zu nehmen, sobald die fehlende Infiltration der Submaxillardrüsen eine vollständige Zerstörung alles Krankhaften vom Munde aus als möglich erscheinen liess.

Es gelingt in der That, mit dem Thermocauter so gut wie ganz unblutig zu operiren, wenn man mit dem nur bis zum Rothglühen erhitzten messerförmigen Instrument die Gewebe langsam trennt, vorausgesetzt, dass die zu trennenden Gefässe nicht zu grossen Calibers sind. In den ersten so operirten Fällen, in denen ich zu schnell vorging, blutete freilich die Art. lingualis jedesmal; die Blutung konnte aber durch Fassen mit der Schieberpincette sofort gestillt werden, weil die Trennung dieser Arterie erst bei Ablösung der Zunge vom Mundboden stattfand, die Operation also beendigt war. In einem neuerdings operirten Fall von Totalexstirpation der hinteren Zungenhälfte bis an Epiglottis, sammt dem Arcus palatoglossus gelang es aber auch diese Blutung zu vermeiden, weil ich das Instrument sehr langsam einwirken liess.

Anfangs benutzte ich zum Offenhalten des Mundes das Whitehead'sche Speculum. Es gelang aber dabei nicht, leichte Verbrennungen der Lippen- und Wangenschleimhaut durch die strahlende Wärme ganz zu vermeiden. Ich veranlasste daher unseren chirurgischen Instrumentenmacher Herrn Schmidt das Instrument in folgender Weise zu verändern:



Dem oberen Bügel des Speculums, welcher dem Oberkiefer anliegt, schliesst sich eine, an ihrer oberen Fläche mit einer Elfenbeindecke gefütterte Stahlplatte an, welche bis an das Gaumensegel reicht und das ganze Gaumengewölbe verdeckt. Von dem vorderen Rande dieser Gaumenplatte erhebt sich eine vertical gestellte Stahlplatte, welche die Oberlippe schützt, mit den Seitenrändern der Gaumenplatte sind zwei seitliche schmalere Platten derselben Construction beweglich verbunden. Sobald das in den Mund eingeführte Speculum geöffnet und der Unterkiefer vom Oberkiefer entfernt wird, schlagen sich die seitlichen Platten durch Federwirkung nach abwärts, so dass Wangenschleimhaut und Mundwinkel gegen die strahlende Wärme des Thermocauters geschützt bleiben. Der untere, für die Zahnreihe des Unterkiefers bestimmte Bügel des Speculums ist ebenfalls mit einer mit Elfenbein gefütterten Schiene versehen, welche die Unterlippe schützt. Das für die Fixirung der Zunge bestimmte Zungenstück des Whitehead'schen Speculums ist natürlich fortgelassen.

Zur Ausführung der Operation wird, nachdem der Kranke tief chloroformirt worden, zunächst eine Fadenschlinge durch die Zunge gelegt, die Schlinge zwischen den Branchen des Speculums hindurchgezogen, sodann das Speculum in den Mund eingeführt, geöffnet und die Zunge so weit als möglich hervorgezogen. Ist nur eine Zungenhälfte zu entfernen, so markirt man zunächst die Grenze der kranken Zungenhälfte mit dem Thermocauter. Sind Gaumenbogen, Tonsille und die ganze Zungenwurzel zu entfernen, so nimmt die Operation am besten hier ihren Anfang. Da es schwierig ist, mit dem geraden Messer des Thermocauters hinten im Munde senkrechte Schnitte zu führen, wie sie zur Abtrennung der Zungenwurzel vom Ligament. glossoepiglotticum erforderlich sind, so habe ich die Platinaspitze des messerförmigen Instruments hakenförmig umbiegen lassen. Um möglichst unblutig zu operiren, darf man das nur bis zum Rothglühen erhitzte Instrument nur sehr leicht über die zu trennenden Gewebe hinführen und sehr langsam in die Tiefe vordringen.

Als Annehmlichkeit der Methode darf ich hervorheben die Möglichkeit, bei theilweiser Exstirpation der Zunge das Instrument, nach Abtragung der kranken Theile, noch beliebig tief auf den Zungenstumpf oder den Mundboden einwirken zu lassen und so

mehr Sicherheit zu erlangen, dass alles Kranke zerstört ist. Dieser über die Grenzen des Kranken weit hinausgreifenden Cauterisation schreibe ich es zu, dass bei den von mir operirten Kranken ein Recidiv an den Zungenresten oder im Mundboden bis jetzt nicht vorgekommen ist. Auch die Gefahr einer tiefen Halsphlegmone nach der Operation dürfte durch das Cauterium wohl am sichersten beseitigt werden. Dagegen halte ich eine vollständige, dauernde Desinfection der Mundhöhle mit den bis jetzt uns zu Gebote stehenden Mitteln nicht für erreichbar, weil der ziemlich dicke Brandschorf gleich einem Schwamm mit Wundsecret und Mundflüssigkeit getränkt bleibt, deren faulige Zersetzung während der Nacht nicht verhindert werden kann. Diesem Umstande glaube ich die Temperatursteigerung zuschreiben zu müssen, welche ziemlich regelmässig am Abend des zweiten Tages nach der Operation einzutreten pflegt und die erst aufhört, wenn der Brandschorf abgestossen ist und die Wunde granulirt. Die Gefahr der Schluckpneumonie ist, wie der tödtlich verlaufene Fall 8 der Tab. II. zeigt, auch bei der Anwendung des Thermocauters nicht ausgeschlossen, und ich weiss nicht, wie man derselben begegnen soll. Auch bei streng durchgeführter Fütterung durch die Schlundsonde findet doch

Tab. II. Zungenexstirpation

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
1	Frau Majorin B., 45 J. alt.	Hereditäre Momente nicht nachweisbar. Pat. lebt in kinderloser Ehe. Eine 1876 zuerst bemerkte Geschwulst im linken Zungenrande ist 1877 mit dem Messer exstirpirt worden. Einige Monate darnach Recidiv in der Zungennarbe.	Kleine, zart gebaute Frau. Linke Hä der Zunge, in deren vorderem Theil Narbendefect wahrnehmbar, von e ulcerirten Geschwulst eingenomm Arcus palatoglossus sinister und Mu boden mit ergriffen. Drüsenansch lungen in der Submandibulargeg nicht wahrnehmbar. Schlingen erschw Heftige Schmerzen im linken Ohr

ein zeitweises unwillkürliches Schlingen von Mundflüssigkeit statt, und die dann eintretenden Hustenanfälle machen es wahrscheinlich, dass jedesmal etwas in die Luftwege übergeflossen ist. Ausgedehnte, bis an die Epiglottis reichende Zungenexstirpationen mit Hinwegnahme eines Arcus glossopalatinus werden also wahrscheinlich immer sehr gefahrvolle Operationen bleiben, in welcher Weise man sie auch ausführen mag. Und doch gestatten die schrecklichen Qualen, welche ein tiefgehendes Zungencarcinom mit sich führt, es nicht, uns diesen Operationen zu entziehen, so lange noch eine Infiltration der Lymphdrüsen nicht nachgewiesen werden kann. Ob das Operiren mit dem Thermocauter geeignet ist, die Gefahren der Operation zu vermindern, müssen weitere Erfahrungen zeigen. Vorläufig werde ich diese Methode festhalten, die lange Dauer der Operation aber in Zukunft dadurch vermeiden, dass ich zuvor beide Artt. linguales oberhalb des Zungenbeines unterbinde. Die Abtragung der Zunge wird sich dann mit dem Thermocauter ebenso schnell ausführen lassen, wie mit schneidenden Werkzeugen. Zur Ableitung des Wundsecrets werde ich eine Drainröhre durch den Mundboden nach aussen führen.

ıit dem Thermocauter.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
ı 1. Juli 1878 Amputation der ken Zungenhälfte und des Arc. ssopalatin. Tiefe Cauterisation Mundbodens. Blutung aus Art. gualis durch Unterbindung gestillt.	2. Aug. 1878	—	Im Winter 79 Recidiv im linken Kopfnicker unterhalb Proc. mastoides. Exstirpation des oberen Drittheils des Muskels mit der Geschwulst, wobei Vena jugularis interna doppelt unterbunden u. exstirpirt wird. Neues Recidiv in der Inframandibulargrube am 18. Februar 1880 exstirpirt mit Nervus hypoglossus, Carotis externa und Glandula submaxillaris. Am 9. Juli 1880 Exstirp. eines neuen Recidivs im unteren Lappen der linken Parotis. Da das Carcinom in d. Gegend der Fissura Glaseri den Schädel mit ergriffen hat, so muss ein Theil der Geschwulst zurückgelassen werden. Pat. starb am 16. Decbr. 1880 an Erschöpfung. Der Zungenrest war bis zum Tode gesund geblieben.	—

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese.	Befund.
2	Oswald P., 54 J. alt, Postsecretair aus Köslin.	Hereditäre Momente fehlen. Pat. von seinem 20. Jahre an wiederholt syphilitisch inficirt und durch Sublimatcur geheilt, ohne dass secundäre Erscheinungen auftraten. (?) 1854 Anschwellung d. rechten Hodens. 1874 nach leichtem apoplect. Anfall Parese d. r. Arms u. d. Zunge. 1866 Eruption von Bläschen an der Zunge mit Härten und Geschwürsbildung gegenüber d. hinteren Backzähnen. Innerer Gebrauch von Jodkali, Cauterisationen mit Argent. nitr. bleiben ohne Erfolg.	Nicht sehr kräftiger, cachectisch a sehender Mann, geistig geschwächt. den Unterschenkeln zahlreiche, röthli braune Narben. Lähmungen nicht v handen. Linke Zungenhälfte von Spitze bis zum Arc. palatoglossus z ein Geschwür mit harter Umgebung unreinem zerklüfteten Geschwürsgrun Zunge am Mundboden fixirt. Sprec und Schlingen sehr erschwert. Star Foetor, heftige Schmerzen im O Etwas geschwollene, gegen Druck e pfindliche Submaxillardrüse. Von Geschwürsrändern entnommene Fr mente erweisen die Geschwulst als C cinom.
3	Richard G., 48 J. alt, Maschinenmeister aus Mühlhausen.	Pat., aus gesunder Familie, ist stets gesund gewesen. Syphilis geleugnet. Juli 1878 kleine wunde Stelle am l. Zungenrande, dem Druck e. scharfen Zahnes zugeschrieben. Trotz längerem Gebrauch von Jodkali nimmt d. Geschwür an Umfang zu und wird mit dem Thermocauter ausgebrannt. Sehr bald neue Härten und Ulceration. Wegen Vermuthung von Lues längerer Gebrauch Ricord'scher Pillen ohne Erfolg.	Gesund aussehender Mann. Linke Z genhälfte fast bis zur Mittellinie schwollen und indurirt. Buchtiges, Härten umgebenes Geschwür bis z Mundboden reichend. Keine Drüs anschwellung.
4	Casimir S., 54 J. alt, Landwirth.	Kräftiger Mann aus gesunder Familie. Syphilis nicht zugestanden. Das im Frühjahr 1870 aufgetretene Zungenleiden wird e. scharfen Zahn zugeschrieben.	Linke Zungenhälfte von ulcerirter schwulst eingenommen, welche mit glosso-palatin. verwachsen ist und Tonsille mit ergriffen hat. Mundbo frei.
5	Friedr. St., 40 J. alt, Gärtner aus Luckau.	Pat., aus gesunder Familie, litt viel an Rheumatismus u. Bronchialcatarrh. Vor 2 Jahren Schmerzen in der Zunge u. in der ganzen rechten Seite des Kopfes, ohne wahrnehmbare Veränderungen d. Zunge. Nov. 1878 Anschwellung der Zunge mit Ulceration, als deren Ursache scharfer Zahn beschuldigt wird.	Länglich runde, ulcerirte, die g Dicke d. Zunge einnehmende Geschw fast bis zur Mittellinie reichend. Mu boden frei, Submaxillardrüsen n infiltrirt.
6	Louis B., 49 J. alt, Förster.	Pat., aus gesunder Familie, ist verheirathet und Vater eines gesunden Kindes. Anfang dieses Jahres überstand er die Pocken. Syphilis nicht zugestanden. Im	An der rechten Seite der Zunge 4 5 Ctm. langes und 2 Ctm. breites schwür mit hartem Grunde und s aufgewulsteten harten Rändern. Drü infilt. fehlen. Keine Ohrenschmerz

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
n 14. November 1878 Exstirp. linken Zungenhälfte u. des Arc. glossopalatin. mit d. Thermocauter. ng zu raschem Vorgehen Blutung mehreren Gefässen, die durch Unterbindung und Rothglühhitze gestillt wird. November Befinden gut. Puls langsam u. kräftig. T. 37,5. November. Pat., bisher durch Schlundsonde ernährt, vermag bereits flüssige Nahrung zu schlin- n. Abstossung grosser Brandschorffetzen. Ausspülung des Mundes mit Salicyllösung. — 22. Nov. T. seit gestern bis auf 39 gestiegen. Heute plötzlich starke Nachblutung aus Art. lingualis durch Umstechung gestillt. 27. Nov. Wunde granu- rt, zeigt aber an einer Stelle des Mundbodens verdächtige Här- , die durch nochmalige energische Cauterisation zerstört wer- n. Die Anschwellung der Submaxillardrüse ist im Laufe der Heilung des Mundbodens verschwunden.	17. December 1878	—	Ende Mai 79 schreibt Pat., dass an der linken Seite d. Halses Drüsenschwellung aufgetreten sei.	—
n 4. Decbr. 1878. Amputation d. L. Zungenhälfte mit dem Thermocauter. Schnitt in der Mittellinie d. Zunge bis an Papillae vallatae, in deren Höhe die linke Zungenhälfte quer getrennt wird. Energische Cauterisation des Mundbodens. — 5. Decbr. Ernährung durch Bouillon u. Wein, welche, mit einem Löffel über die Zungenwurzel gegossen, mühsam geschluckt werden. Abends T. 38,0. — 13. Dec. Brandschorf der Zunge stösst sich in Fetzen ab. Temp. 37.5. — 16. Dec. Wunde granulirt. Schlingen leichter. — 20. Dec. Entlassung mit fast geheilter Wunde.	20. December 1878	—	—	Pat. stellte sich im Jan. 1881 wieder vor, von Recidiv keine Spur. Allgemeinbefinden vortrefflich.
10. März 1879 Exstirpation d. linken Zungenhälfte mit Tonsille und Arcus glossopalatin. Unbedeutende Blutung. Fütterung mit Schlundsonde.	12. Apr. 1879	—	—	Bis October 1879 kein Recidiv.
12. April 1879 wird die rechte Hälfte der Zunge in Fingerbreite resecirt. Blutung nicht erheblich. Am Schlusse der Operation blutende Art. lingualis wird umstochen.	25. Apr. 1879	—	—	—
n 1. Nov. 1879 wird der kranke Theil d. Zunge mit dem Thermocauter abgetragen. Blutung gering. 2. Nov. Abendtemp. 37,7, welche am 3. Nov. auf 38,0 steigt, dann	14. November 1879	—	Am 20. März 1881 ausgedehnte Drüsenanschwellungen an	—

No.	Name, Alter, Stand.	Anamnese	Befund.
		Juli d. J. entstand ein Knoton an d. rechten Seite d. Zungenspitze. Eine dagegen eingeleitete Schmierkur blieb erfolglos.	
7	P., 60 J. alt, Rentier aus Wiesbaden.	Vor 30 und 20 Jahren wiederholt syphilitisch inficirt. Später Ulcerationen im Halse und hornige Auflagerungen a. d. Zunge. Verheirathet und Vater eines gesunden Kindes.	Gut genährter, kräftiger, aber cac tisch aussehender Mann. Auf der H des Zungenrückens weisslichgelber, h artig anzufühlender Belag, der sich a abkratzen lässt. In d. Mitte d. li Zungenrandes eine harte, entzün geröthete, knollige Geschwulst, w bis zur Epiglottis reicht und mit glossopalatin. sinister verwachsen Stechende Schmerzen in der Zunge im linken Ohr. Schlingen erschw Drüsenanschwellungen nicht wahr nehmbar.
8	B., 51 J. alt, Kaufmann aus Hamburg.	Heredität ausgeschlossen. Syphilis in Abrede gestellt. Pat. litt zeitweise an rheumatischen Schmerzen. Im October 1880 Schmerzen im linken Ohr, zu denen sich im Winter, den Pat. im südlichen Frankreich verbrachte, auch Schmerzen in d. Zunge gesellten. Im December 1880 wurden zwei harte Geschwülste in der linken Seite der Zungenwurzel entdeckt.	Gesund aussehender Mann von m setzter Statur. Die ganze linke H der Zungenbasis von Epiglottis a 2 Ctm. hinter der Zungenspitze in eine knorpelharte Geschwulst verwandelt, welche mit linkem A glossopalatinus verwachsen ist. Zunge ist fast unbeweglich im Mu fixirt, genaue Untersuchung w Schmerzhaftigkeit der Geschwulst erschwert. Heftige Schmerzen im und in der Zunge selbst rauben Schlaf; der auch durch Morphium die Dauer nicht erzielt werden k Ernährung mangelhaft. Keine Drü schwellung.

Operation.	Heilg.	†	Recidive.	Bemerkungen.
er wieder normal wird. Am 7. Nov. Abstossung grosser Fetzen des Brandschorfes.			beiden Seiten d. Halses, besonders rechts, nicht operirbar.	
n 27. Mai 1880 Amputation der eseren linken Hälfte d. Zunge t d. Thermocauter. Zuerst Zunge Länge nach, dann hart an Epiittis quer getrennt und untere lfte d. Arc. glossopalatin. abgegen. Mundboden tief ausgebrannt. Art. lingualis, welche am Luss der Operation spritzt, mit Schieber gefasst und unterden. Auf dem Rücken des zurückbleibenden Fingerbreiten ngenrestes ist ein schmaler Streifen des hornartigen Belags rückgelassen. — 28. Mai Abends T. 38,0. Schlingen v. Flüsgkeiten nicht behindert, aber schmerzhaft. Ernährung mit chlundsonde. Nasse Cravatte um den Hals. — 29. Mai. Schlinn leichter, Schmerzen vermindert. Abends T. 38,5. P. 100. — Juni Abstossung grosser Fetzen des Brandschorfes. Temp. rmal. Schlingen noch beschwerlich. Pat. verschluckt sich bei leicht. — 15. Juni. Wunde vernarbt. Da der hornartige lag unverändert geblieben, so wird noch ein 1 Ctm. breiter treifen des Zungenrückens mit dem Thermocauter entfernt.	18. Juli 1880	—	—	Die mikrosk. Untersuchg. des exstirp. Zungenstücks ergiebt exquisites Carcinom. Pat. im Januar 1881 noch frei von Recidiven.
n 26. März 1881 Operation. Die rvorgezogene Zunge wird in der ittellinie bis Epiglottis gespalten, an vom Mundboden abgelöst. bei anbedeutende Blutung, die urch wiederholte Anwendung der thglühhitze gestillt wird. Dann lösung des Arc. glossopalatin. und der Zungenbasis von der iglottis mit rechtwinklig gebogenem, messerförmigen Thermouter. Blutverlust fast null. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunde. t klagt Nachmittags über heftige Schmerzen im linken Ohr, llingt Flüssigkeit ohne grosse Beschwerde u. fühlt sich nicht r angegriffen. Nasse Cravatte um d. Hals. Morphiuminjection. . März. T. 37.5, P. 80. Ernährung durch Schlundsonde verigert. — 28. März. T. 38,5, P. 100. Beim Schlingen treten stenanfälle ein. — 30. März. Reichliche Abstossung d. Brandorfes. — 2. April. T. 37,0, P. 75. Pat. verlässt das Bett. stenanfälle beim Schlingen dauern an. — 4. April. Frostfall. T. 39,6, P. 100. Dämpfung und Rasseln rechts. Respiration erschwert. Putrid riechende Sputa.	—	9. April 1881	—	Section nicht gestattet.

XXI.

Ein Fall von intraabdomineller Haematocele.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

M. H.! Gestatten Sie mir, dass ich Ihnen das Präparat einer Mannskopfgrossen Haematocele abdominalis demonstrire, bei einem 30jährigen Cigarrenarbeiter durch Laparotomie entfernt. Patient will früher, angeblich seit frühester Kindheit, an rechtsseitiger Hydrocele des Scrotums gelitten haben, wegen deren er etwa 12 Mal punctirt worden sei, das letzte Mal vor 2 Jahren. Von dieser Zeit an trat rasche Zunahme einer angeblich schon früher bemerkten Geschwulst in der rechten unteren Bauch- resp. Leistengegend ein.

Bei der Untersuchung des Kranken zeigte sich eine etwa Mannskopfgrosse Unterleibsgeschwulst, welche von der rechten unteren Bauchgegend über dem Ligam. Pouparti ausging, über die Linea alba nach links hinüberragte und bis über den Nabel hinaufstieg, prall elastisch, mässig beweglich, mit den Bauchdecken scheinbar nur locker verwachsen. Wie bei grösserer intraabdomineller Hydrocele wurde die Leistengegend durch die Geschwulst etwas vorgedrängt. Keine Hydrocele des Scrotums; vom rechten Leistencanale aus fühlte man die Geschwulst sehr deutlich. Die Untersuchung per rectum ergab nichts Besonderes. Athem- und Stuhlbeschwerden durch Compression seitens der Geschwulst; ziehende Schmerzen nach der rechten Nierengegend hin; Urin ohne Abnormitäten. — Diagnose: Intraabdominelle Hydrocele funiculi, von welcher Pat. radical geheilt zu werden wünschte. — Laparotomie von der Linea alba aus unter antiseptischen Cautelen. Es ergiebt sich eine Mannskopfgrosse Geschwulst, welche stielartig aus dem erweiterten rechten Leistenkanal entsprang und zwischen Peritoneum und der vorderen Bauchwandung lag. Die Geschwulst war mit dem abgehobenen und nach oben gedrängten

*) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

Peritoneum besonders in ihrem oberen Theile fest verwachsen, von den Bauchwandungen liess sie sich leicht mit den Händen ablösen. Durch Probepunction wurde bräunlich-blutige Flüssigkeit gewonnen und dann durch Punction etwa 4 Liter derselben Flüssigkeit entleert. Die Wandungen der Haematocele waren stark verkalkt, starr, so dass sie nach der Punction nicht zusammenfielen, was für eine blosse Incision mit nachfolgender Drainage nicht günstig war. Es wurde daher die Haematocele vollständig mit den Händen und unter Ligatur verwachsener Stränge, Adhäsionen etc. ausgeschält; nur an dem oberen Theile der Geschwulst war das stark verdünnte Peritoneum so fest mit der Cystenwandung verwachsen, dass es einriss und mit letzterer entfernt werden musste. Man sah jetzt, dass die Haematocele an ihrer hinteren unteren, vom Bauchfell bedeckten Fläche mit einer Dünndarmschlinge in einer Ausdehnung von etwa 10 Ctm. verwachsen war. Die Verwachsungen der Haematocele an der hinteren unteren Fläche liess sich sehr leicht mit den Händen lösen. Der Stiel der Haematocele im erweiterten rechten Leistencanal war mit mehreren etwa Linsen- bis Haselnussgrossen Cysten mit klarem serösem Inhalt besetzt; er wird in 2 Hälften mittelst Carbolseide ligirt. Die Haematocele ist nach dem Scrotum hin vollständig abgeschlossen. Sorgfältige Blutstillung etc. etc. Drainage des grossen, zwischen Bauchfell und der vorderen, seitlichen und hinteren Bauchwandung gelegenen Raumes, wo die Haematocele gesessen hatte, Bauchnaht, antiseptischer Occlusions-Verband. Tod an Peritonitis am Morgen des 3. Tages nach der Operation. Die Section wurde leider nicht gestattet. — Vielleicht hat die Drainage in diesem Falle mehr geschadet, als genützt und die Entstehung der Peritonitis befördert, weil der vollständige Schluss der Bauchwunde durch das Drain verhindert wurde. Wahrscheinlich wäre es zweckmässiger gewesen, wenn ich auch den Rest des von den Bauchwandungen abgelösten Peritoneums vollständig entfernt hätte, da ja ein Theil des Peritoneums ohnehin mit dem oberen Theile der Haematocele entfernt werden musste; dann wäre keine Höhle zwischen Peritoneum und der vorderen, seitlichen und hinteren Bauchwandung in der rechten unteren Bauchgegend vorhanden gewesen und ich hätte die Drainage entbehren können, wie bei Ovariotomieen, wo ich selbstverständlich niemals drainire.

Die mikroskop. Untersuchung der Haematocelenwandung ergab im Wesentlichen nur reich vascularisirtes Bindegewebe mit an der Innenwand aufliegendem Blutdetritus; die chemische und mikroskopische Analyse des Inhaltes (durch Herrn Prof. Hofmann) zeigte den für intraabdominelle Haematocele bekannten Befund (wenig Cholestearincrystalle in unserem Falle). — Bemerkenswerth ist in unserer Beobachtung die bedeutende Grösse der intraabdominellen Haematocele, das rapide Wachsthum derselben seit zwei Jahren und besonders das Fehlen einer gleichzeitigen Scrotalhydrocele, welche früher nach Aussage und Beschreibung des Pat. bestanden haben soll. Die Haematocele war, wie gesagt, nach dem Scrotum hin verschlossen. Wahrscheinlich handelte es sich um eine nur nach dem Abdomen hin gewachsene, das Bauchfell abhebende Haematocele funiculi und zwar des obersten Theiles des letzteren. Wie das Verschwinden der früher vorhandenen Hydrocele des

Scrotums und das dann plötzlich eintretende rapide Wachsthum der intraabdominellen Haematocele seit der letzten Punction zu erklären ist, vermag ich nicht mit Sicherheit zu sagen. Vielleicht hat es sich um eine weit in das Scrotum hinabreichende Hydrocele funiculi gehandelt, welche sich dann im Anschluss an die letzte Punction in ihrem unteren Theile schloss, während sie in ihrer oberen Partie nun nach der Bauchhöhle hin an Umfang um so schneller zunahm. Ob irgend ein Trauma die Haematocele veranlasst habe, wusste Pat. nicht anzugeben.

Kocher*) hat bekanntlich 10 Fälle von abdomineller Hydrocele, resp. Haematocele zusammengestellt; wenn ich nicht irre, war in allen Fällen gleichzeitig eine mit der intraabdominellen Hydrocele communicirende Scrotal-Hydrocele vorhanden. In neuester Zeit hat bekanntlich Trendelenburg**) einen Fall von Hydrocele bilocularis abdominalis beschrieben.

Schliesslich möchte ich noch der Vermuthung Ausdruck geben, dass die Hydrocele intraabdominalis bilocularis und die Hernia properitonealis ätiologisch in naher Beziehung stehen dürften. Ich theile also die Ansicht von Trendelenburg***), welcher auf dem diesjährigen Chirurgen-Congress auf die grosse Aehnlichkeit der anatomischen Verhältnisse der Hernia properitonealis mit denen der Hydrocele bilocularis abdominalis hingewiesen hat. Nach der Ansicht Trendelenburg's entstehen beide Zustände durch abnorme Bildung des Proc. vaginalis peritonei; in dem einen Falle ist die abnorme properitoneale Ectasie des Proc. vaginalis peritonei gegen die Peritonealhöhle hin offen geblieben, im anderen Falle hat sie sich geschlossen. Diese Ansicht von Trendelenburg theile ich vollkommen.

---

*) Kocher, Handbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. III. 2. Abth. S. 179 (Krankheiten des Hodens etc.).

**) Trendelenburg, Berl. klin. Wochenschr. 1877. No. 2.

***) Derselbe, Ueber einen Fall von Hernia properitonealis incarcerata. Bericht über die Verhandlungen des X. Chirurgen-Congresses. Beilage zum Centralblatt f. Chir. zu No. 20. 1881. S. 43—44.

XXII.

Ueber

Nervenverletzungen und Nervennaht.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

(Hierzu Taf. III. und 3 Holzschnitte.)

Literatur-Verzeichniss.

Das nachfolgende Literatur-Verzeichniss macht auf Vollständigkeit keinen Anspruch; in dasselbe sind fast nur diejenigen Autoren aufgenommen, welche in meiner Arbeit erwähnt werden. Um dem Leser das Auffinden der citirten Arbeiten im Literatur-Verzeichniss zu erleichtern, sind die Autoren in alphabetischer Reihenfolge geordnet worden.

Arloing et Tripier, Comptes rendus de l'Acad. des Sc. LXVII. No. 21. (Experimentelles über die Fortdauer der Sensibilität nach Nervendurchschneidung.) — Arnemann, Versuche über die Regeneration an lebenden Thieren. I. Bd.: Ueber die Regeneration der Nerven. Göttingen 1787. — Aufrecht, E., Deutsches Archiv für klin. Med. XXII. 1. S. 33. 1878. (Die Ergebnisse eines Falles von subacuter Spinal-Paralyse, insbesondere für die Lehre von der Muskel- und Nerven-Regeneration.) — Azam, Journal de Bordeaux. 2. Sér. IX. p. 289. Juillet 1864. Schmidt's Jahrbb. Bd. 125. S. 221. (Successive Resection des N. tibialis und N. peroneus.) — Babuchin, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1877. S. 66. (Doppelsinnige Leitung der Nerven.) — Bärwinkel, Arch. der Heilkunde. S. 336. 1871. (Ueber ein prognostisch wichtiges Symptom der traumatischen Lähmungen); Schmidt's Jahrbb. Bd. 155. S. 24. 1872. (Sympathicus-Lähmung nach Verletzung des Nervus brachialis.) — Bakowiecki, Arch. f. mikrosk. Anat. XIII. 2. S. 420. 1876.

*) Zum Theil vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

(Zur Frage vom Verwachsen der peripheren Nerven.) — Barkow, H. C. L., Die Venen der oberen Extremität des Menschen. Breslau 1868. Ferd. Hirt. — Beaugrand, Des lésions traumatiques des nerfs. Thèse. Strasbourg 1865. — Bell, Edinb. med. Journal. October 1826. (Nervenverletzungen mit nachfolgenden Contracturen und Neuralgieen.) — Bellamy, Lancet II. 16. Oct. p. 570. 1877. (Verletzung des N. ulnaris. Paralyse. Heilung.) — Beneke, B., Virchow's Archiv. Bd. LV. Heft 3 u. 4. S. 496. 1872. (Histologische Vorgänge in durchschnittenen Nerven.) — Bert, Journal de l'anat. et de la physiol. 1864. p. 82; Compt. rend. LXXXIV. p. 173. 1877. (Doppelsinniges Leitungsvermögen der Nerven.) — Bichat, Allgem. Anatomie. I. Bd. 1. Abth. p. 272. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Bidder, Versuche über die Möglichkeit des Zusammenheilens functionell verschiedener Nervenfasern. Müller's Archiv. 1842. Heft 1 u. 2. S. 102. Archiv für Anat. u. Physiol. 2. S. 246—260. 1865. (Ueber die gleichzeitige centripetale und centrifugale Leitung der sensiblen und motorischen Nerven.) — Billroth, Th., Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie. 9. Aufl. Herausgegeben von von Winiwarter. 1880. S. 126 ff. — Blum, A., Arch. générales. 1868. Vol. II. VI. Ser. Tome 12. p. 84—97. (De la suture des nerfs.) — Borelli, Gazz. Sarda 45. 1858. Schmidt's Jahrbb. Bd. 102. S. 48. (Verletzung des N. musculo-cutan., reflectorische Krallenstellung der Hand.) — Bouchut, Plaie du nerf cubital. Progrès méd. 1876. No. 3. Centralblatt für Chir. 1876. S. 672. — Braun, Neuroplastische Resection am N. ulnaris und N. medianus. Deutsche Zeitschrift für prakt. Med. 1876. No. 25. — Breschet, Dictionn. de méd. T. V. Artikel „Cicatrice". — Broca, Bull. de la soc. de chir. 1864. 22. Juin. Gaz. des hôp. No. 77. 1864. No. 19. 1874. (Zur Regeneration verletzter Nerven.) — Brown-Séquard, E., Gaz. méd. 1851. No. 30. Derselbe, Journ. de la Physiol. II. p. 160. 1860. (Nerven-Regeration.) Derselbe, Compt. rend. T. 32. (Regeneration des N. ischiad.) — Bruch, C., Arch. f. gemeinschaftl. Arbeiten. Bd. II. H. 3. Göttingen 1855. 409—418. (Regeneration der Nerven.) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. VI. S. 135. (Regeneration durchschnittener Nerven). — Bruns, P., Virchow's Archiv. Bd. 50. 1870. (Ranken-Neurome.) — Bruns, V. v., Die Durchschneidung der Gesichtsnerven beim Gesichtsschmerz. Tübingen 1859. — Budge, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1851. S. 347. (Nervenregeneration.) — Burdach, Beitrag zur mikroskop. Anatomie der Nerven. Königsberg 1837. — Busch, F., Regeneration und entzündliche Gewebsbildung. Samml. klin. Vorträge. Herausgegeben von R. Volkmann. No. 178. — Busch, W., Berliner klin. Wochenschrift. IX. 34. 1872. (Operative Heilung der Radial-Paralyse.) Derselbe, Verhandl. des V. Deutsch. Chirurgen-Congresses. 1876. I. S. 113. (Fortbestehen der Sensibilität nach Nervendurchtrennungen.) Derselbe, Berliner klin. Wochenschr. 1879. No. 41. S. 617. (Nervennaht.) — Cassy et Dejerine, Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 5. 1875. (Degeneration durchschnittener Nerven.) — Cohnheim, J., Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Bd. I. S. 596. (Regeneration peripherer Nerven.) — Colasanti, G., Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Theil.

S. 206. 1878. (Degeneration durchschnittener Nerven.) — Cruikshank, Experiments on the nerves. Philosoph. transactions. 1795. p. 177. Reil's Arch. f. Physiol. II. S. 57. 1797. — Delpech, Précis élément. des maladies reputées chirurgicales. T. I. p. 175. — Demme, H., Militärchirurg. Studien in den italienischen Lazarethen von 1859. I. Abth. Würzburg 1861. (Verletzungen des centralen und peripheren Nervensystems.) — Descot, Ueber die örtliche Krankheit des Nerven. Leipzig 1826. — Dieffenbach, J. F., Operative Chirurgie. 1845. Bd. I. S. 846 u. 852. — Dobbert, G., Ueber Nervenquetschung. Inaug.-Diss. Königsberg 1878. — Du Bois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität. II. 1. S. 574 u. 587. 1849. — Dubreuil, Gaz. hebdom. 1865. p. 124. (Suture des nerfs.) — Duret, H., Gaz. méd. 1. 1876. (Contusionswunde des N. medianus mit consecutiven Ernährungsstörungen.) — Eichhorst, H., Virchow's Archiv. LIX. 1. S. 1. 1873. (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven.) — Einsiedel. Ueber die Nervenregeneration etc. Giessen 1864. — Engelmann, Pflüger's Archiv. Bd. XIII. S. 486. (Degeneration von Nervenfasern.) — Erb, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1868. 8. (Ueber periphere traumatische Lähmung.) Derselbe, Archiv für klin. Med. Bd. V. 1869. (Pathologie peripherer Nerven.) Derselbe, Krankheiten des Nervensystems. Handb. der spec. Pathologie und Therapie von v. Ziemssen. Bd. 12. 1. Hälfte. S. 385, 387 ff., 396 ff. — Esmarch (Kettler, Ueber einen Fall von Nervennaht. Inaug.-Diss. Kiel 1878. Centralblatt für Chir. 1879. S. 186—187). — Eulenburg, A., u. L. Landois, Berliner klin. Wochenschrift. I. 46, 47. 1864. II. 10. 1865. (Experimentelles über Nervennaht.) — Falkenheim, Hugo, Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1881. — Fischer, Berliner klin. Wochenschr. VIII. 13. 1871. (Trophische Störungen nach Nervenverletzungen an den Extremitäten.) — Flourens, Expériences sur le système nerveux. Paris 1825. p. 18. Annal. des sc. naturelles. Févr. 1828. T. XIII. p. 113. — Fontana, Sur le venin de la vipère. Florence 1781. p. 190. — Förster, Würzburger med. Zeitschrift. 1861. Bd. 2. (Neuroma verum.) — Führer, Arch. f. physiol. Heilk. 1856. S. 248. (Regeneration der Nerven.) — Gluck, Th., Virchow's Archiv. LXXII. 4. S. 624. 1878. (Experimentelles über Nervennaht und Nervenregeneration.) Derselbe, Arch. f. klin. Chir. Bd. XXV. S. 606. 1880. (Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation.) — Gluge u. A. Thiernesse, Bull. de l'Acad. de Bruxelles. Tome VII. 1859. p. 415. und XVI. p. 65. 1863. (Zusammenheilung sensibler und motorischer Fasern.) — Gruber, W., Archiv für Anat., Physiol. und wissenschaftl. Med. IV. S. 501—522. 1870. (Verbindung des N. medianus mit dem N. ulnaris.) — Günther u. Schön, J. Müller's Archiv für Anat. u. Phys. 1840. Heft 3. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Gurlt, E., Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen etc. S. 1001. Berlin 1879. Hirschwald. — Haighton, Philosoph. transact. 1795. S. 160. (Regeneration durchschnittener Nerven.) — Hamilton, J., Dublin Journal. 1838. S. 37. (Ueber Nervenverletzungen.) — Hayem, G., Archiv de Phys. X. 2. [2. Sér. 5]

p. 90. Mars-Avril 1878. (Temperaturerhöhung nach Nervenverletzung.) — Hehn, A. A., Wratsch 1880. No. 22 u. 23. Centralbl. f. Chir. 1881. S. 21. (Ueber Nervennaht.) — Heine, Arch. f. klin. Chir. VII. 3. (Schussverletzungen.) — Heller, Virchow's Arch. Bd. 44. 1868. (Multiple Neurome.) — Hermann, Handbuch der Physiologie. 1879. Bd. II. 1. Th. S. 9 ff. 123—132. — Hertz, Virchow's Arch. Bd. 47. S. 257. 1869. (Regeneration der Nerven.) — Hjelt, O. E. A., Om nervernas Regeneration och dermed sammonhängende föröndringar af Nervrören. Akademisk Afhandling. Helsingfors 1859. Frenkel u. Sohn. 8. 72 S. mit 4 Tafeln. Schmidt's Jahrbb. Bd. 109. S. 114 ff. Virchow's Arch. XIX. S. 352. (Regeneration der Nerven.) — Holz, Berliner klinische Wochenschrift. 1879. No. 4. S. 50—51. (Naht des Nervus medianus.) — Holden, Barthol. Hosp. Rep. Bd. XVI. p. 84. (Naht des Nervus medianus.) — Houel, Bulletin de la soc. de chir. 22. Juin 1864. Gazette des hôpit. 77. p. 307. Juillet 1864. (Naht des Nervus medianus, durch Nélaton ausgeführt.) — Hueter, C., Arch. für klin. Chir. VII. S. 827—840 (Myxom des N. tibial. exstirpirt.). Derselbe, Allgem. Chirurgie. S. 494 ff. Derselbe, Verhandl. der Deutsch Ges. für Chirurgie. V. Congr. 1876. I. S. 110 u. 112 (Paraneurotische Naht des N. ulnaris; Regeneration des Plexus brachialis). — Hulke, Med. Press and Circul. May 14. 1879. Virchow-Hirsch 1879. II. 296 (Naht des N. ulnaris 15 Wochen nach der Verletzung). — Hutchinson, J., London hosp. reports III. 1866. p. 305—324 (Nervendurchschneidungen am Vorderarm). Derselbe, Med. Times and Gaz. 23. August 1862 (Lähmung des Ulnaris und Medianus; Temperaturverminderung). — Hutin, F., Mém. de l'Acad. XIX. p. 467—596 (Anat. Untersuchungen über Narben in den verschiedenen Geweben). — J'Anson, W.A., Lancet II. 27; Dec. 1871 (Durchtrennung des N. medianus mit Gangrän des Zeigefingers). — Jessop, F. R., Brit. med. Journ. 2. Dec. 1871 (Naht des N. ulnaris). — Image, E., Assoc. med. Journ. July 14. 1854 (Neuroma of the left median nerve, Exstirp. Reg.), Canstatt's Jahresb. 1854. III. 35. — Kölliker, Th. (Weitere Beiträge zur Sehnennaht), Centralbl. f. Chir. 1881. S. 124. — König, Lehrb. der spec. Chir. 1879. 2. Aufl. Bd. II. p. 702. — Kolb, C., Die Nervennaht. Inaug.-Dissert. Giessen 1879. — Korybutt-Daszkiewicz, Inaug.-Diss. Strasburg 1878. 37 S. (Degeneration und Regeneration markhaltiger Nervenfasern nach Traumen). — Kraiss, Würtemberg. med. Correspondenzbl. 1869. No. 33 (Verletzung des N. medianus, radialis und ulnaris). — Krause, W., Die terminalen Körperchen der einfach sensiblen Nerven. Hannover 1860. 8. S. 26—33, Derselbe, Zeitschrift für rat. Med. Bd. 20 (Endigung der Muskelnerven). — Kraussold, H., Arch. f. klin. Chir. XXI. 2. S. 448, 1877 (Sarkom des N. med., Exstirpation, keine Sensibilitätsstörung). Derselbe, Samml. klin. Vortr., herausgeg. v. R. Volkmann. No. 132. 1878 (Nervendurchschneidung u. Nervennaht). Derselbe, Centralbl. f. Chir. 1880. No. 47 (Nerven- u. Sehnennaht). — Krönlein, Arch. f. klin. Chir. Bd. 21. 1877 Suppltbd. S. 272 (Directe späte Nervennaht des N. ischiadicus von v. Langenbeck ausgeführt). — Küster, Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, V. Congress 1876. S. 113 bis

114 (Vicariirende Sensibilität uud Motilität). — Kühne, Arch. f. Anat. und Physiol. 1859. S. 595 (Doppelsinniges Leitungsvermögen der Nerven). — de Lacrousille, L'Union 100, 101. 1864 (Degeneration und Regeneration der Nerven). — Laforgue, Gaz. des hôpit. 7. 1854 (Neurom des N. ulnaris. Excision). — Landry, O., Journal de phys. T. III. p. 218—221 (Réflexions sur les expériences de MM. Philipeanx et Vulpian). — v. Langenbeck, B., Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. I. S. 106, 111 (Ueber Nervennaht; Regeneration des Plexus brachialis). Derselbe, Ueber Nervennaht mit Vorstellung eines Falles von secundärer Naht des N. radialis. Vortrag, geh. in der Sitzung der Berl. med. Gesellsch. am 14. Jan. 1880. Berl. klin. Wochenschrift No. 8. 1880. S. 101—103. S. auch Verhandlungen der Deutschen Gesellscbaft für Chirurgie 1880. IX. Congress. I. S. 50—53. — Langerfeldt, O., Inaug.-Diss. Berlin 1877 (Die Nervennaht). — Lannelongue, Gaz. des hôp. No. 122. 1872 (Aufhebung der Bewegung. Erhaltung der Hautsensibilität nach Contusion des N. radialis). — Larrey, Annal. des sc. natur. Avril 1827. p. 439. — Larue, Gaz. des hôp. 2. 1872 (Schussverletzung der Nerven). — Laugier, Compt. rend. de l'Acad. des Sc. 20. Juin 1864. Gaz. méd. de Paris p. 409 et 474. 1864 (Naht des N. medianus). — Laveran, A., Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Thèse de Strasbourg 1867. 57 pp. — Leegard, Deutsches Archiv für klin. Med. XXVI. S. 459 (Ueber Entartungsreaction). — Lemke, F., Inaug.-Diss. Berlin 1876 (Ueber Nervennaht). — Lent, Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. VII. S. 145. 1855 (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven). — Létiévant, L'Union méd. 1869. No. 21 bis 23. Virchow-Hirsch Jahresb. 1869. II. p. 291, 321 (Physiolog. und pathol. Beobachtungen nach Nervendurchschneidungen). Derselbe, Traité des sections nerveuses 548 pp. Paris 1873. Baillière et fils. Derselbe, L'Union méd. No. 84. 1873 (Verhalten der Sensibilität nach Neurectomie). — Leyden, E., Untersuchungen über die Sensibilität im gesunden und kranken Zustande. Virchow's Arch. Bd. 31. S. 1. Derselbe, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 1. Heft 3. (Ueber Poliomyelitis und Neuritis). — Lüderitz, C., Zeitschr. f. klin. Med. II. S. 97. 1880 (Einwirkung des Druckes auf motorische u. sensible Nerven). — Magnien, Recherches expérimentales sur les effets consécutifs à la section des nerfs mixtes. Thèse. Paris 1866. — Marchant, Plaie par arrachement de la face interne du bras gauche, déchirure de l'artère humérale et du nerf médian. Guérison. Gaz. hebdom. 1876. No. 5. — Mayer, Reil's Arch. für Physiologie. 2. Bd. S. 449. (Nervendurchschneidung und Regeneration). — Mayer, Sigm., Wiener Sitz.-Ber. der k. k. Acad. der Wiss. LXXVII. 3. Abth. S. 80. März 1878. Derselbe. Prager med. Wochenschr. No. 51. 1879 (Ueber Degenerations- und Regenerationsvorgänge im normalen peripherischen Nerven). Derselbe, Handb der Physiologie von Hermann. Bd. II. S. 223—237 (Spec. Nervenphysiologie). — Michaelis, Ueber die Regeneration der Nerven. Cassel 1785. — Mitchell, L. Weir, Americ. Journal N. S. CXLII. p. 321. April. Schmidt's Jahrbb. Bd. 173. S. 54 (Neurotomie und Regeneration). Derselbe, Injuries of the nerves and their consequences. Philadelphia, Lip-

pincott. 8. 377 pp. — Mitchell. Morehouse and Keen, Gunshot wounds and other injuries of nerves. Philadelphia 1864. 164pp. s. Virchow-Hirsch Jahresbericht 1866. II. p. 367—370. — Müller, J., Handbuch der Physiol. I. Bd. 1. Abth. S. 384. — Murray, Transact. of the med. and phys. soc. of Calcutta. VI. Vol. 1833. p. 410—417. Schmidt's Jahrbb. 1835. Bd. 6. S. 245 (Bei Tetanus Durchschneidung des N. tibial. post.). — Nasse, Diss. de neuritide. Hal. 1801. Derselbe, Ueber die Veränderungen der Nervenfasern nach ihrer Durchschneidung. Müller's Arch. f. Anat. H. 5. 1839. S. 405. — Neumann, E., Arch. d. Heilk. IX. Heft 3. 1868 (Degeneration und Regeneration nach Nervendurchschneidung). Derselbe, Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 18. p. 302. 1880 (Ueber Degeneration und Regeneration zerquetschter Nerven). — Nolin, De l'inflammation des nerfs. Thèse. Paris 1818. — Notta, Arch. gén. 6. Sér. XX. p. 5. Juillet 1872 (Regeneration des Plexus brachialis nach Verletzung). Derselbe, Bulletin et mém. de la soc. de Chirurgie de Paris. 1876. T. II. (Naht des N. medianus). — Oehl, E., Sul processo di rigenerazione dei nervi recisi. Pavia 1864. 8. 2 Tav. Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie im Jahre 1866, herausgegeben von Henle, Keferstein und Meissner, S. 75. — Ogston, A., Brit. med. Journal 1881. Vol. I. p. 391 (Naht des N. ulnaris). — Paget, Lectures on repair and reproduction. London 1849. — Paulet, Soc. de Chir., L'Union 31. und Gaz. des hôp. 46. p. 183. 1868 (Folgen von Nerververletzungen). — Philipeaux et Vulpian, Comptes rend. 1859. p. 507, Comptes rend. T. LI. Août 1860. p. 363 und LII. p. 849, Gaz. méd. de Paris 1860. No. 27. 29—32. No. 34—35. 39. Journ. de phys. de Brown-Séquard T. III. 1860. p. 214 bis 216. Gaz. méd. 1859. No. 49 (Nervenregeneration). — Pirogoff, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Bd. I. p. 330. Leipzig F. C. W. Vogel 1864 (Neuralgie nach Aderlass). — Prevost, Annales des sc. naturelles. 1827. Févr. T. X. p. 168. Schmidt's Jahrb. Bd. 5. p. 94. — Putnam, A case of section of the median and ulnar nerves, Boston med. and surg. Journal. No. 12. p. 334. 336; 22. March. 1877. — Ranvier, Compt. rend. LXX. No. 27. 1871 (Degeneration durchschnittener Nerven). Derselbe, Compt. rend. 1873. LXXVI. No. 8. und Gaz. méd. No. 9. p. 115 (Regeneration durchschnittener Nerven). Derselbe, Leçons sur l'histologie du système nerveux. II. Bd. Paris 2 T. 1878. I. p. 276 (Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven). — Reclus und Fourestié, L'Union. 9. 1876. Schmidt's Jahrb. Bd. 177. p. 174 (Naht des N. med. und cubit). — Remak, Virchow's Arch. Bd. 23. p. 441 (Wiedererzeugung von Nervenfasern). Derselbe, Berl. klin. Wochenschr. XI. 48, 49. 1874 (Zur vicariirenden Function peripherer Nerven). Derselbe. Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 9. S. 126 (Nervennaht). — Richelot, L'Union XXIII. 25, 26; Mars 1879. Schmidt's Jahrb. Bd. 184. S. 157 (2 Fälle von Nervenverletzungen am Vorderarm). — Richerand, Nosograph. chirurg. T. II. p. 210. — Richet und Revillout, Gaz. des hôp. Nov. 1867, L'Union 136, 147. 1867 (Naht des N. medianus). — Riedinger, Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. f. Chir. V. Congress 1876. I. S. 112 (Verletzung des Plexus brachialis). — Robin, Ch., Journal de l'Anat.

et de la Phys. V. 3. p. 321. Mai et Juin 1868 (Nervenregeneration). — Rohden, A., Deutsche med. Wochenschr. 1877. No. 34 (Neuritis durch Nervenverletzung). — Romberg, Casper's Wochenschr. März 1834 (Regeneration der Nervensubstanz). — Rosenthal, J., Centralbl. f. die med. Wissensch. 1864. S. 449 (Vereinigung des N. lingualis mit dem Hypoglossus). — Sappey, Journal de l'anat. et de la physiol. V. 1. p. 47—52. 1868 (Nervi nervorum). — Savory, Lancet II. p. 142. Aug. 1868 (Erhaltung der Hautsensibilität nach Durchtrennung des N. radialis). Derselbe, Barthol. Hosp. Rep. Bd. XVI. p. 84 u. 85 (2 Fälle von Naht des N. ulnaris). — Schiff, Arch. f. physiol. Heilk. Jahrg. XI. 1852 und XII. 2. 1853. p. 145. Compt. rend. T. 38. 1854 (Nervenregeneration). Derselbe, Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie VII. 3. 1855 (Regeneration und Degeneration der Nerven). Derselbe, Gaz. méd. de Paris 49. 1859 (Regeneration der Nerven). Gaz. hebdom. 1860. No. 49 (Ueber die Experimente von Philipeaux und Vulpian). — Schmidt, E., Inaug.-Diss. 1870 (Casuistik peripherer traumatischer Paralysen; Ulnaris- und Radialislähmung). — Schuh, Wien. Med.-Halle IV. 1, 2. 3. 1863. Wiener med. Wochenschr. XIII. 1—5, 9—11. 1863 (Nervenresectionen). — Schwann, Müller's Physiologie 4. Aufl. I. S. 334. — Seeligmüller, Berl. klin. Wochenschr. IX. 4. 1872 (Lähmung des N. ulnaris und sympathicus). — Spillmann, E., Gaz. hebdom. 1874. No. 32. Gaz des hôp. No. 36 (Névrome du nerf médian). — Stannius, Müller's Archiv 1847. S. 453 (Nervenheilung). — Steinrück, O., De nervorum regeneratione commentatio physiologica 1838. Berolini 4. 78 p. — Stewart, Philadelph. med. and surg. Reporter 4. Febr. 1871 (Erhaltung der Sensibilität nach Neurectomie). — Sticker, L., Ueber die Veränderungen der Kräfte durchschnittener Nerven und über Muskelreizbarkeit. J. Müller's Archiv für Anat. u. s. w. 1834. Heft 2. — Swan, J., A treatise on diseases and injuries of the nerves. A new edition etc. London 1834. 8. 350 S. — Tiedemann, Zeitschrift f. Physiologie 1831. 4. Bd. 1. Heft. p. 68 (Nervendurchschneidung und Regeneration). — Tillaux, Des affections chir. des nerfs. Thèse, Paris 1866, P. Asselin, 148 pp. Derselbe, Rapport sur le mémoire de M. Paulet intitulé: Étude sur les suites immédiates ou éloignées des lésions traumatiques des nerfs. Gaz. des hôp. No. 46 (Soc. de chir.). — Tizzoni, G., Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 13. 1878. Arch. per le sc. mediche. Vol. III. No. 1 (Zur Pathologie des Nervengewebes). — Valentin, Henle's und Pfeufer's Zeitschr. 3. Reihe XI. 1 und 2. S. 1. 1861 (Folgen der Nervendurchschneidung). — Verneuil, Bullet. de la soc. de Chir. 1876. T. II. — Virchow, Rud., Die krankhaften Geschwülste III. p. 232 ff., p. 254 (Neurom). — Vogt, P., Beitrag zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 7. p. 144 (Naht des N. medianus). — Vulpian, Compt. rend. 1859. p. 507. Gaz. méd. No. 49 1859. Compt. rend. T. LI. p. 363. 1860. LII. p. 849. Gaz. méd. No. 27 bi. 39. Journ. de physiol. de Brown-Séquard. T. III. 1860. S. 214. Arch. ds physiol. norm. et path. 1872. p. 245. 380. 639. 743. Compt. rend. LXXIVe No. 9. 15 (Veränder. d. Rückenmarks u. d. Muskeln nach Nervenverletzungen). Derselbe, Gaz. des hôp. 54. 1872 (Veränderungen des Rückenmarks nach

Nervendurchschneidungen). Derselbe, Arch. de phys. norm. et pathol. 1873. p. 597; Compt. rend. LXXVI. p. 146. 1873 (Zum Bidder'schen Versuch). Derselbe, Arch. de phys. norm. et patholog. No. 4 u. 5. 1874 (Note sur la régénération dite autogénique des nerfs). — Wagner, E., Handb. d. allgem. Pathol. Leipzig 1874. p. 394 (Fettige Degeneration der Nerven); p. 538 ff. (Nerven-Regeneration). — Walb, Ueber eine eigenthümliche Verletzung des Nerv. ulnaris. Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellschaft, S. 207. Vortrag vom 19. Juli 1875. Centralbl. f. Chir. 1876. S. 528. — Waller, Philos. Transact. 1850. II. p. 423; Comptes rend. T. 33. 34 (Nervenheilung). Derselbe, Müller's Arch. 1852. S. 392—401 (Reproduction der Nerven etc.) — Walter, G., Virchow's Arch. Bd. XX. p. 426 (Fettige Degenerat. der Nerven nach ihrer Durchschneidung). — Weismann, Zeitschrift für rationelle Med. Bd. VII. 1859 (Nervenneubildung). — Wlazlowski, J., Inaug.-Diss. Greifswald 1875 (Indirecte Nervennaht). — Wolberg, L., Centralbl. f. Chirurgie 1880. No. 44. ibid. 1881. S. 21. — Wolf, Diss. de nervor. inflamm. Hal. 1818. — Wundt, W., Verhalten der Nerven in entzündeten und degenerirten Organen. Heidelberg 1856. 8. — Wutzer, Hecker's Annalen III. 4. Heft. 1836 (Neurom des N. ulnaris exstirpirt. Lähmung). — Zuckerkandl, E., Wien. med. Jahrb. 1 und 2. S. 135. 1880 (Ueber das Gleiten des Ulnarnerven auf die volare Seite des Epicondylus int. etc.).

Ueber Nervenverletzungen und Nervennaht sind besonders in den beiden letzten Decennien so mannichfaltige klinische und experimentelle Beobachtungen mitgetheilt worden, dass es zweckmässig sein dürfte, diese zum Theil so widersprechenden Mittheilungen kritisch zu prüfen und den Nachweis zu versuchen, in wie weit wir es hier nunmehr mit unumstösslichen Thatsachen oder noch mit Hypothesen oder gar mit zweifellosen Irrthümern zu thun haben. Wenn man bezüglich der Nervennaht die klinischen Beobachtungen am Menschen vergleicht mit den Resultaten der Versuche an Thieren, so wird man sofort finden, dass die letzteren im Allgemeinen weit günstiger lauten, als erstere. Beim Menschen scheint der Regenerationsprocess in dem genähten Nerven resp. die Wiederherstellung der unterbrochenen nervösen Leitung recht langsam vorwärts zu schreiten, ja nicht selten ist die Heilung ausgeblieben. Diese Erfahrung stimmt damit überein, dass bekanntlich das Regenerationsvermögen mit der höheren Entwicklung der Thiere gradatim abnimmt und beim Menschen wohl am geringsten zu sein scheint. Hat doch Brown-Séquard an Tauben sogar noch nach Rückenmarksdurchschneidung Regeneration und mehr oder minder vollständige Ausgleichung der Lähmung gesehen, eine Beobachtung, für welche in der menschlichen Patho-

logie bis jetzt jedes Analogon fehlt und wahrscheinlich für immer fehlen wird. Jedoch ist auch zu bedenken, dass der Thierversuch schon an sich günstigere Bedingungen für die Heilung von Nervenwunden schafft, als sie bei Nervenverletzungen am Menschen gegeben sind: die Verletzungen, welche durch das Experiment hervorgerufen werden, sind meist nicht so hochgradig, die Wunden sind reiner, nicht so gequetscht, die Nebenverletzungen der Nachbartheile sind nicht so bedeutend oder fehlen ganz, die Naht des durchtrennten Nerven wird meist baldigst nach der Verletzung ausgeführt u. s. w., kurz Umstände, welche bei der Erklärung des günstigeren Verlaufs der Heilung von Nervenwunden bei Thieren im Gegensatz zu jenen beim Menschen wohl auch zu berücksichtigen sein dürften.

Und doch hat die Nervennaht auch beim Menschen bereits zu sehr erfreulichen Ergebnissen geführt, ja selbst in verzweifelten Fällen, wo mehr als 1 Jahr seit der stattgehabten Nervendurchtrennung verflossen war und wo die betreffenden sensiblen und besonders die motorischen Lähmungserscheinungen durch die Nervennaht geheilt wurden. Nähte doch Esmarch mit Erfolg den durchtrennten N. radialis 16 Monate nach stattgehabter Verletzung.

Die nachfolgenden Mittheilungen sollen zeigen, dass die Nervennaht eine durchaus nutzbringende Operation ist, welche besonders unter Anwendung antiseptischer Cautelen zu den schönsten Hoffnungen berechtigt. Andererseits muss aber auch hervorgehoben werden, dass man von der Operation nicht allzu viel erwarten soll; in jüngster Zeit hat es nicht an Autoren gefehlt, welche die Leistungen der Nervennaht übertrieben haben.

Die Nervennaht ist bekanntlich noch eine sehr junge Operation. Nach den in der Literatur vorliegenden Mittheilungen war Nélaton wahrscheinlich der Erste, welcher beim Menschen am 24. April 1863 nach Exstirpation eines Neuroms des N. medianus die beiden Nervenenden durch die Naht sofort wieder vereinigte; die sogenante indirecte paraneurotische Naht ist wahrscheinlich zuerst von Baudens 1836 ausgeführt worden. Nach Kraussold's Angabe soll Wolzendorff behauptet haben, dass bereits Daniel Würtz durchtrennte Nerven wieder zusammengenäht habe. Aber, wie mir Wolzendorff die Güte hatte mitzutheilen, scheint diese Angabe Kraussold's auf einem Irrthume zu beruhen. Literarische

Mittheilungen von Daniel Würtz über unsere Frage sind mir unbekannt, vielleicht ist Felix Würtz gemeint. Aber dass Felix Würtz die Nervennaht ausgeführt habe, ist von Wolzendorff, wie er mir schreibt, ebenfalls nicht behauptet worden, und in der That habe ich in der bekannten „Practica der Wundartzney von Felix Würtz"*), „des berümpten und wolerfahrnen Wundartzts zu Basel" vergebens nach einer Empfehlung der Nervennaht gesucht. Im Gegentheil, S. 15 spricht sich Würtz gegen das Nähen der Nerven aus. Es heisst an dieser Stelle: „Mercke noch eins, welches ich schier vergessen hette. Offtmaln geschiehets, dass einer an einer Hand oder sonst anderswo verwundet wirdt, da er wenig Fleisch, aber viel weisses Geäder und Blutadern hat. Wann nun ein solcher Wundarzt, der alles nur will gehefftet haben, darüber kommet, wie bald ist es geschehen, dass er mit der Nadeln durch ein Nerven oder Blutadern sticht, die Hefftfäden dadurch zeucht und also alles zusammen hefftet? Ich sage dir, dass aus solchem unverstand die böseste unnd schedlichste Zufäll herkommen. Dann wie kan die Blutadern sich stellen, weil ein Faden darinnen stecket? Und wie kan sich der Zorn bei einer Nerven legen, weil ein Faden dardurch geht".

„Es geschicht offt, das man durch diss unnohtwendig häfften der Nerven das Gäderwasser erwecket, zu welchem man hernach nicht kommen kann unn dasselbig hinderstellig machen u. s. w."

Zunächst sei es mir gestattet, einen Fall von Nervennaht mitzutheilen, welchen ich genauer beobachtet habe; die Naht hatte ein erfreuliches Resultat, Pat. erhielt den normalen Gebrauch seiner Hand wieder; nur eine sehr geringe Abweichung von der Norm blieb vorläufig bestehen. Der Fall ist kurz folgender:

Ein 20jähriger Schlossergeselle hatte am 29. März 1879 durch ein Zinkblech eine tiefe Querwunde unmittelbar oberhalb des rechten Handgelenks an der ulnaren Seite der Vola erhalten. Angeblich ziemlich beträchtliche Blutung. Die Wunde wird sofort nach der Verletzung durch einen Barbier genäht.

40 Stunden nach der Verletzung kommt Pat. in meine Behandlung am 31. März 1879: die Wuude, durch mehrere Knopfnähte geschlossen, war beträchtlich geschwollen, beständig sickerte Blut hervor; lebhafte Schmerzen. Leichte Krallenstellung der rechten Hand, besonders des 4. und 5. Fingers,

*) Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Rudolph Würtz, Wundarzt zu Strassburg. Basel 1612.

wie bei Ulnarislähmung, die vollkommene Beugung des 3., 4. und 5. Fingers war aufgehoben, die active Streckung der Finger war unmöglich, die Finger konnten nicht gespreizt und nicht einander genähert werden, die Adduction des Daumens war ebenfalls gestört. Der kleine Finger war vollständig activ unbeweglich, die ulnare Hälfte desselben (Vola und Dorsum) war gegen Nadelstiche vollkommen gefühllos, ebenso die äusserste Partie des Kleinfingerballens; in dem übrigen radialwärts gelegenen Theile des Gebietes des N. ulnaris war die Sensibilität nur abgestumpft, Nadelstiche fühlte der Pat. Also vollständige motorische und partielle sensible Lähmung des N. ulnaris.

Unter antiseptischen Cautelen (mit Spray) wird die genähte Wunde des Pat. in Chloroformnarkose wieder geöffnet und genauer untersucht. Es fand sich: Durchtrennung des N. ulnaris, die beiden Nervenenden waren etwa 1 Ctm. aus einander gewichen, ein paar gedehnte Fäserchen der bindegewebigen Nervenscheide hielten in der Tiefe der Wunde die durchtrennten und auseinandergewichenen Nervenquerschnitte noch gewissermassen in Verbindung. Durchtrennung der Sehne des M. flexor carpi ulnaris; die Art. ulnaris war angeschnitten. Die Wunde wurde mittelst 5 proc., dann mit $2^1/_2$ proc. Carbollösung ausgewaschen, sorgfältig gereinigt, dann in ihrer ganzen Ausdehnung neu angefrischt, centrale und periphere Ligatur der Art. ulnaris und Exstirpation des verletzten Gefässstücks, Anfrischung der Sehnen- und Nervenenden und Vereinigung der ersteren durch 3, der letzteren durch 2 feine Catgutnähte (No. 1). Die Catgutnähte am N. ulnaris werden nicht durch die ganze Dicke geführt, sondern nach Einstich in die Nervenscheide möglichst parallel der Oberfläche, um möglichst wenig Nervenfasern durch die Naht zu insultiren. Ausserdem suchte ich die Nervennaht noch durch 2 Catgutschlingen durch das perineurotische Bindegewebe zu entspannen. Drainage. Seidensuturen, typischer Lister-Verband, Fixation des Armes auf rechtwinkliger Schiene. Fixation der Hand in möglichst starker Volarflexion, strenge Immobilisirung der Hand durch Schusterspahnschienen u. s. w., verticale Suspension. Fieberloser Verlauf. Höchste Temp. 37,5, Puls 94. Heilung per primam. 24 St. nach der Operation erster Verbandwechsel. Die Sensibilitätsprüfung ergiebt dieselben Verhältnisse wie vor der Operation, ja dieselbe ist noch mehr herabgesetzt, indem jetzt das ganze Ulnarisgebiet abgestumpfte Gefühlsempfindung gegen Nadelstiche zeigt. Nach 3 mal 24 Stunden 2. Verbandwechsel: Status idem bezüglich der Sensibilität. Oedem der Hand. Nähte zum Theil entfernt, Drains ebenfalls. 7. Tag: die Sensibilität ist, ausgenommen am kleinen Finger, theilweise besser; auffallend gesteigerte Schweisssecretion. Heilung der Wunde per primam. In den nächsten Tagen besserte sich die Sensibilität allmälig, jedoch unter auffallenden Schwankungen, so dass bald sehr gute, bald schlechtere Befunde constatirt wurden, bis zum Anfang der 4. Woche, wo die Sensibilität (Tast-, Schmerz- und Temperaturgefühl) normal war, ausgenommen am kleinen Finger; aber auch hier wurden Nadelstiche empfunden und meist richtig localisirt, während das Schmerzgefühl noch verlangsamt und das Temperaturgefühl noch abgestumpft war. Die Sensibilität am kleinen Finger wurde erst in den nächsten beiden Wochen

in jeder Beziehung normal. Bis zum 22. April, d. h. Anfangs der 4. Woche, wurde die volarflectirte Stellung des Handgelenks beibehalten, die dadurch bedingte Steifigkeit wich rasch unter geeigneter Nachbehandlung (Massage, Bäder, active, passive Bewegungen, Electricität).

Erst Ende der 3. Woche begann die motorische Lähmung sich zu bessern, von der 4. Woche ab aber nahm dann die Motilität unter electrischer Nachbehandlung langsam, aber continuirlich zu, so dass die Bewegungen der Hand 13 Wochen nach der Operation fast normal waren (s. Taf. I. Fig. 1. a. b. c.). Die Bewegung im Handgelenk, die Ulnarflexion war normal, die Finger konnten gespreizt, adducirt, gebeugt und gestreckt werden, nur der kleine Finger zeigte noch eine ganz unbedeutende Krallenstellung, d. h. eine sehr geringe Streckung der 1. und leichte Beugung der 2. und 3. Phalanx; auch am 4. Finger ist eine Andeutung dieser Stellung bei genauerer Beobachtung zu constatiren (s. Fig. 1); dem entsprechend waren die Interossei zwischen 3.—5. Metacarpus noch atrophisch. Auch die Adduction des kleinen Fingers an den Ringfinger ist noch mangelhaft, ebenso, aber in geringerem Maasse, die des Ringfingers; die Adduction des Daumens dagegen ist normal. Im Uebrigen ist die Function der Hand und Finger ausgezeichnet, Pat. ist wieder, wie früher, als Schlosser thätig. Kraftäusserung noch nicht ganz so, wie auf der gesunden linken Seite; die Sensibilität ist normal.

Am 31. Octbr. 1880, also 1 Jahr 7 Monate nach der Operation, hatte ich Gelegenheit, Pat. wiederzusehen und erfreuliche Fortschritte zu constatiren. Die Sensibilität und Motilität im Gebiete des Ulnaris ist, von unbedeutenden Modificationen abgesehen, vollständig normal, die oben erwähnte Atrophie der Interossei ist fast gänzlich geschwunden, die betreffenden Metacarpalräume sind fast in normaler Weise ausgefüllt, die oben angeführte leichte Beugungsstellung des kleinen Fingers ist vermindert, aber doch noch etwas vorhanden, auch ist die Adduction an den Ringfinger noch etwas mangelhaft, im Uebrigen aber ist die Function der Hand und Finger normal, die erwähnte geringe Abweichung von der Norm stört den Pat. wenig; die Kraftäusserung der Hand ist wie auf der unverletzten linken Seite; die Hand und die Finger sind zu jedweder Arbeit brauchbar. Zeitweilig noch vermehrte Schweisssecretion, aber nicht so hochgradig, wie früher.

Im Anschluss an die eben mitgetheilte Naht des N. ulnaris möchte ich hier noch ein Paar Worte über Ulnarislähmung hinzufügen.

Was die Störungen in Folge von Ulnarislähmung betrifft, so sind dieselben besonders mit Rücksicht auf die Bewegungen der Finger bekanntlich sehr eingreifender Natur. Vom N. ulnaris werden folgende Muskeln versorgt: Der M. flexor carpi ulnaris, der grösste (mediale) Theil des M. flexor digitor. profund., der M. palmaris brevis, die Muskeln des Kleinfingerballens, sämmtliche M. interossei, die beiden medialen Mm. lumbricales und der

M. adductor pollicis brevis. Bei Ulnarislähmung sind dem entsprechend folgende Bewegungen der Hand resp. Finger beeinträchtigt oder vollständig aufgehoben (s. Erb, l. c. S. 524): Die Ulnarflexion und Adduction der Hand ist beschränkt; die vollständige Beugung der drei letzten Finger erschwert oder unmöglich, die Bewegung des kleinen Fingers fast ganz aufgehoben; das Spreizen und Wiederzusammenpressen der Finger, sowie Beugung der 1. und Streckung der 2. und 3. Phalanx sämmtlicher Finger (Interossei) unmöglich. Sind die Interossei und Lumbricales allein gelähmt, so entsteht durch den Zug des Extensor digitor. commun. und der Flexores digitor. (Streckung der ersten und Beugung der beiden letzten Phalangen) jene für die Lähmung des Ulnaris oberhalb des Handgelenks charakteristische Krallenstellung der Hand, besonders ausgesprochen an den beiden letzten Fingern, weniger am 2. und 3. Finger, weil die Lumbricales der letzteren vom Medianus versorgt werden. Endlich besteht Unmöglichkeit, den Daumen zu adduciren und ihn fest an den Metacarpus des Zeigefingers anzulegen. Entsprechend der Lähmung resp. Atrophie des M. adductor pollicis ist zwischen Daumen und Zeigefinger eine Aushöhlung vorhanden, ein für Ulnarislähmung bekanntlich charakteristisches Symptom (s. Taf. III. Fig. 2a.).

In unserem Falle war die erwähnte Krallenstellung der Finger noch nicht so vollständig ausgeprägt, wie man es im späteren Verlauf der Ulnarislähmung beobachtet. Der kleine Finger hat am längsten seine leichte Beugestellung — freilich in sehr geringem Grade — beibehalten. Die trophischen Störungen und die Functionsbehinderung der Mm. interossei waren ebenfalls sehr hartnäckig. Die Stellung der Hand bei completer Ulnarislähmung giebt Fig. 2a. und b. (s. Tafel) sehr gut wieder. Die Mittheilung des Falles verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Brenner. Es handelt sich um eine Ulnarislähmung bei einem russischen Gardisten, enstanden durch Säbelhieb oberhalb des Condyl. int. humeri. Herr Prof. Brenner liess sich von dem Vorderarm und der Hand des Patienten seiner Zeit einen Gypsabguss herstellen, welchen ich durch Photographie hier wiedergebe. Man sieht sehr schön die typische Handstellung bei completer Ulnarisparalyse und die hochgradige Atrophie des Flexor digitor. profund. und Flexor carpi ulnaris an der Vola des Vorderarms, und den Schwund des M. adductor

pollicis brevis zwischen dem Metacarpus des Zeigefingers und des Daumens. Die Atrophie der übrigen vom Ulnaris versorgten kleinen Handmuskeln, mit Ausnahme vielleicht der Interossei, ist auf der Photographie nicht so deutlich zu sehen, wie es am Gypsabguss der Fall war.

Die Stellung der Hand resp. der Finger ist in unserem Falle etwas anders, wie sie z. B. von Létiévant (s. Tafel Fig. 4a. und b.) angegeben ist. Es ist erklärlich, dass hier leicht Variationen vorkommen, besonders bezüglich des Verhaltens des 2. und 3. Fingers, wo das Gebiet des N. ulnaris mit dem des N. medianus zusammenstösst; je nachdem die Thätigkeit dieses oder jenes Nerven überwiegt, dem entsprechend wird die Stellung des 2. und 3. Fingers variiren. Ferner ist wichtig, ob der M. flexor digitor. profund., wie in dem Falle Brenner's, mit von der Lähmung betroffen wird oder nicht.

Auch Fig. 3a. (s. Tafel) zeigt eine ähnliche Fingerstellung wie bei Ulnarislähmung. Diese letztere Beobachtung verdanke ich Herrn Geheimrath Thiersch, mit dessen gütiger Erlaubniss ich diesen Fall hier mittheilen darf. Es handelt sich um eine erfolgreiche Naht des N. medianus und ulnaris. Die vorhandene Fingerstellung ist nicht etwa die Folge einer noch vorhandenen Ulnarislähmung — der N. ulnaris und die betreffenden Muskeln sind von mir durch den electrischen Strom geprüft und sind fast wie normal gegen beide Stromesarten erregbar, — die Fingerstellung ist vielmehr in erster Weise bedingt durch narbige Verwachsung der Sehnen resp. Muskeln an der Verletzungsstelle am Vorderarm; bei Versuchen, die Finger passiv zu strecken, fühlt der Patient starke Spannung in der Narbe, wie man auch selbst sieht.

Im Uebrigen ist die Hand zu jeder Arbeit brauchbar, Patient geht wieder seinem Berufe als Mechanicus nach. Der Fall ist folgender:

Sch., Mechanicus am pathol. Institut hier, 28 J. alt, erhielt in der Nacht vom 2. zum 3. August 1879 an der Volarfläche des rechten Vorderarmes ziemlich in der Mitte desselben eine 8 Ctm. breite klaffende Glasscherben-Wunde, indem er beim Brande einer Baracke des hiesigen St. Jacobshospitals die Fensterscheiben einschlug und beim Zurückziehen des Armes sich verletzte. Sofortige Aufnahme in die chirurgische Klinik des Herrn Geheimrath Thiersch, wo Herr Assistenzarzt Dr. Körner die Wunde des Pat. unter

Spray untersuchte. Zerschnitten sind theils einmal, theils mehrere Male der M. flexor digitor. sublim., M. palmaris, flexor carpi ulnaris und zum Theil auch der M. flexor carpi radialis; ferner sind durchtrennt Art. ulnaris, N. ulnaris; die Nervenstümpfe selbst haben sich über $^1/_2$ Ctm. von einander entfernt; der N. medianus schien nur unvollständig durchtrennt zu sein. Etwa $^1/_2$ Std. nach der Verletzung wird unter antiseptischen Cautelen durch Hrn. Assistenzarzt Dr. Körner die verletzte Art. ulnaris central und peripher unterbunden, Nervennaht des Nervus ulnaris (Catgut), die verletzte Musculatur der oben genannten Muskeln wird durch mehrere tiefgreifende Catgutnähte vereinigt; Drainage, Seidensuturen der Haut. Antiseptischer Verband (Carbolmull-Jute-Verband), Volarflexion der Hand, rechtwinklig gebogene Armschiene.

Am nächsten Morgen 10 Uhr unter antiseptischen Cautelen in Chloroformnarkose erneute Eröffnung der genähten Wunde durch Hrn. Geheimrath Thiersch Behufs eventueller Naht des Nervus medianus; der Nervus medianus war, wie es sich nun ergab, wirklich durchtrennt. Das centrale Ende des letzteren wird durch Schnitt nach aufwärts blossgelegt, die beiden Enden, welche 2 Ctm. etwa von einander abstehen, werden durch 3 directe Catgutnähte vollkommen einander genähert; Drainage, Schluss der Hautwunde durch Seidensuturen. Antiseptischer Verband (Carbolmull-Jute-Verband). Fixation des Armes in rechtwinkeliger Beugung des Ellbogengelenkes; starke Volarflexion der Hand. Nach 24 Stunden 1. Verbandwechsel. Pat. kann nur den Daumen bewegen, hat auch in diesem wie an der Radialseite des Zeigefingers nur Gefühl, die übrigen Finger sind vollkommen gefühllos. Nach 3 mal 24 Std. Gefühl des Eingeschlafenseins in den Fingern, Nadelstiche am Zeigefinger und Daumen werden gefühlt, an den übrigen nicht. 6. Tag: Sensibilität noch nicht gebessert. Am 12. Tage: schwache seitliche und Streckbewegungen und Beugungen des 2. und 3. Fingers; Gefühl an der Basalphalanx des 3. Fingers (gegen Nadelstiche), ebenso an Stellen, die dem Gebiet des Medianus und Ulnaris angehören. Heilung. Befund in der 6. Woche: Die Finger stehen in Krallenstellung, können activ etwas gebeugt werden, Daumen und Zeigefinger zeigen grosse Steifheit. Sobald man die einzelnen in Krallenstellung befindlichen Finger passiv gerade streckt, gehen sie, sich selbst überlassen, sofort wieder in die frühere Krallenstellung zurück. Am Handrücken bis zum 3. Metacarpus, desgl. in der Hohlhand werden Nadelstiche gefühlt; die Hautbedeckung über dem 4. und 5. Metacarpus am Dorsum und in der Vola manus gefühllos. Der Daumen ist vollkommen sensibel, ebenso die radiale Seite des Zeigefingers, die Innenfläche und die volare Fläche desselben, vorzüglich an den beiden letzten Phalangen, gefühllos; am Mittelfinger ist nur die Gegend des ersten Fingergliedes auf Nadelstiche reagirend, 4. und 5. Finger gänzlich gefühllos; ausserdem bedeutendes Oedem des Handrückens. Täglich Massage mit passiven Bewegungen der Finger. Pat. Ende der 7. Woche entlassen. Pat. wird dann etwa $^1/_4$ Jahr lang noch ambulant mittelst Electricität durch Hrn. Dr. Strümpell behandelt. — Im Juli 1880, also etwa 11—12 Monat nach der Verletzung, constatirte Hr. Dr. Furch folgenden Befund: Sensibilität überall, d. h. an allen

Fingern und am Dorsum und an der Vola manus vorhanden, die Sensibilität im Ulnarisgebiet noch etwas abgeschwächt, die Localisationen hier undeutlich; der 4. und 5. Finger in Krallenstellung, sonst aber ziemlich gut functionirend, der Mittelfinger in geringerer Flexionsstellung, Kraftentwicklung in demselben schwach, Daumen und Zeigefinger beweglich, mit guter Kraftentwicklung, Abduction und Adductionsbewegung des Daumens sehr gut. Die Flexionsbewegungen im Handgelenk, besonders auch die Adduction sehr gut; die ganze Hand im Allgemeinen gut brauchbar. — 1. Dec. 1880 hatte ich Gelegenheit, an dem Pat. folgenden Befund zu constatiren:

Die Sensibilität ist fast vollständig zurückgekehrt; nur folgende unbedeutende Abweichungen von der Norm wären hervorzuheben: das Schmerzgefühl ist im Gebiet des Ulnaris etwas herabgesetzt, der Tastsinn ist noch nicht ganz normal an den einander zugekehrten Flächen des 5., 4. und zum Theil auch des 3. Fingers. Der Temperatursinn scheint überall normal zu sein.

Bezüglich der Motilität ergiebt sich Folgendes (siehe Fig. 3 a. b. c., Taf. III., photogr. am 5. Dec. 1880): Besonders der kleine Finger und der Ringfinger, weniger der Mittelfinger und in sehr geringem Grade der Zeigefinger stehen in Krallenstellung, d. h. können nicht vollständig activ gestreckt werden, besonders deshalb, weil die Muskeln resp. Sehnen mit der Haut an der Verletzungsstelle verwachsen sind, die Flexion aus der Krallenstellung ist aber activ vollständig möglich. Das active Spreizen der Finger und nachfolgende Adduction ist an allen Fingern, mit Ausnahme des Daumens, unmöglich, die Adduction des letzteren an den Zeigefinger ist sehr gut, die Abduction erreicht nicht ganz die Norm. Die Hand ist aber sehr gut brauchbar, Pat. ist in seinem Beruf als Mechanicus des patholog. Instituts wieder thätig, er kann mit Feile und Hammer wieder arbeiten, fast so gut, wie früher; auch das Schreiben mit einem dickeren Federhalter geht gut von Statten. Seit $^1/_2$ Jahre haben die Beweglichkeit, Sicherheit und besonders auch die Kraftentwicklung der Finger und der Hand continuirlich zugenommen, ja die Hand weicht in ihrer Kraftentwicklung kaum von der Norm ab, der Schlag mit dem Hammer wird so kräftig geführt, wie früher, auch die Feile entfällt der Hand nicht mehr so leicht, als vor $^1/_4$ Jahre.

Das Aussehen der Hand macht noch einen ganz leicht atrophischen Eindruck im Vergleich zu der gesunden, ganz besonders der Kleinfingerballen; die Interossei-Räume, vor $^1/_2$ Jahre noch eingesunken, haben sich allmälig ausgefüllt und sind nur sehr wenig verschieden von jenen der gesunden linken Hand.

Die Hautnarbe am Vorderarme ist schmerzlos und mit den unterliegenden verletzt gewesenen Muskeln resp. Sehnen verwachsen.

Ende März 1881 liess sich wiederum fortschreitende Besserung constatiren. Der Zeigefinger war weniger flectirt, er konnte fast bis zur Norm gerade gestreckt werden, die Flexionsstellung des Mittelfingers und besonders des Ring- und Kleinfingers war aber noch dieselbe. Der Mittelfinger war am letzten (Nagel-) Phalangealgelenk stark flectirt und liess sich hier auch passiv nicht vollständig strecken, die active Beweglichkeit der beiden anderen Ge-

lenke war aber besser geworden. besonders im Metacarpo-Phalangealgelenk. Die Gelenke des Kleinfingers und Ringfingers zeigten noch dieselbe Stellung wie früher (s. Fig. 2), passiv konnten sie fast vollständig gestreckt werden, Pat. hatte dann aber an der Narbe am Vorderarm immer noch ein Gefühl starker Spannung, man sah, dass hier die Hautnarbe noch mit den unterliegenden Muskeln resp. Sehnen verwachsen war. Die Ausdehnung der ⊥-förmigen Narbe betrug im Querdurchmesser des Armes etwa 8 Ctm., im Längsdurchmesser etwa 4 Ctm. Das Aussehen der Hand war ebenfalls besser, nur am Kleinfingerballen und am Adductor pollicis war noch eine geringe Atrophie im Vergleich zur anderen normalen Hand zu constatiren; die M. interossei waren dagegen wieder gut entwickelt, fast wie links. Die Kraft der Hand, die Beweglichkeit derselben und der Finger waren im Uebrigen sehr gut, Pat. verichtet seine Arbeit als Mechaniker. Die electrische Prüfung der Muskeln und Nerven mittelst beider Ströme ergiebt, abgesehen von der durch die erwähnte Narbencontraction behinderten Streckung des flectirten 5. und 4. Fingers und der Nagelphalanx des 3. Fingers, durchaus normale Verhältnisse. In den letzten Monaten hat sich die Beweglichkeit und Kraft der Hand noch stets gebessert, so dass letztere jetzt auch zu den feineren Verrichtungen sehr gut brauchbar ist. Die Sensibilität, d. h. Tast-, Schmerz- und Temperatursinn sind normal, ausgenommen das äusserste Gebiet des N. ulnaris (Kleinfingerballen und äussere Seite des Kleinfingers), wo jede Art von Empfindung noch ein wenig unter der Norm ist. Der N. medianus functionirt vollkommen normal. — Juli 1881 im Wesentlichen Status idem. (Zusatz bei der Correctur.)

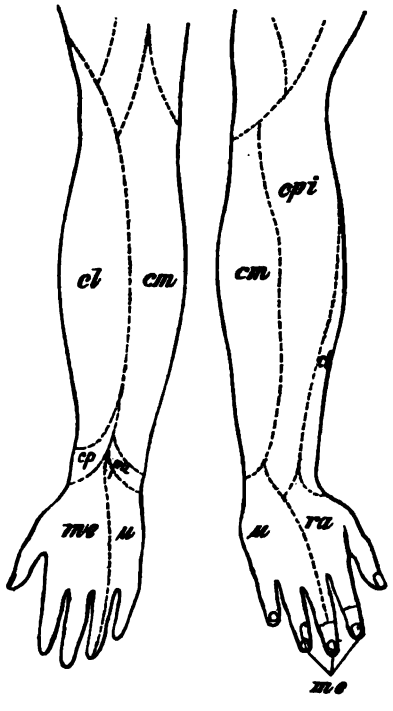
Die Sensibilitätsstörungen sind bekanntlich nach Nervendurchtrennungen an den oberen Extremitäten oft nicht so ausgeprägt, wie die motorischen Lähmungserscheinungen, ja sie fehlen nicht selten mehr oder weniger, oder, falls sie vorhanden sind, können sie sich im Laufe der Zeit von Collateralnervenbahnen aus allmälig vollständig selbst dann ausgleichen, wenn die Motilitätslähmung unverändert als Beweis für die noch aufgehobene Leitungsfähigkeit des verletzten Nerven fortdauert. Die Rückkehr der Sensibilität allein beweist deshalb in einem durchschnittenen sensiblen oder gemischten Nerven noch nicht die Regeneration desselben. Wir kommen auf diese interessanten Thatsachen weiter unten noch näher zurück. In unserem Falle war die Sensibilität nur zum Theil aufgehoben. Bemerkenswerth war dann, dass dieselbe, wie in anderen Fällen, sich allmälig unter zeitweise erheblichen Schwankungen rasch besserte; heute wurde ein sehr guter Befund constatirt und morgen war die Sensibilität an derselben Stelle durchaus mangelhaft.

Ist die Sensibilitätsstörung in typischer Weise bei Ulnaris-

lähmung vorhanden, so betrifft sie bekanntlich den ulnaren Theil der Vola manus, die Volarfläche des 5. Fingers, den ulnaren Theil des 4. Fingers, den ulnaren Theil des Handrückens und in der Regel die Dorsalfläche des 5., 4. und halben dritten Fingers mit Ausnahme der Nagelphalanx des Mittel- und zum Theil der des Ringfingers.

An der Hand ist die Vertheilung der Hautnerven nach Henle folgende (s. Fig. 1): An der Dorsalfläche versorgt der N. ulnar. etwa die

Fig. 1.



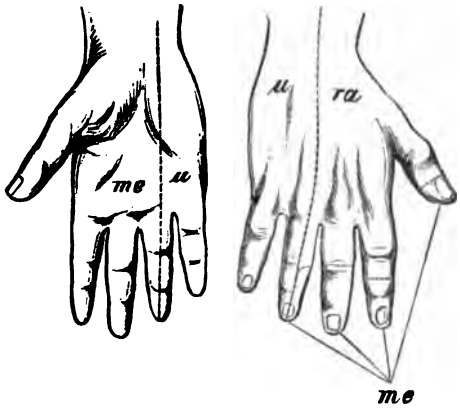
ulnare Hälfte des Handrückens und die fünf medialen Fingerränder, während die fünf lateralen Fingerränder und der übrige Theil des Handrückens ihre Nerven vom N. radialis beziehen. Die Nagelphalanx des Zeigefingers, Mittelfingers und die halbe des Ringfingers werden vom N. medianus versorgt. An der Volarfläche verbreitet sich der N. ulnaris an der ulnaren Seite der Hand (Kleinfingerballen) und an den beiden Rändern des Kleinfingers und dem ulnaren Theil des Ringfingers; der übrige Theil der Hand

und der Finger wird vom N. medianus versorgt. Also nur die beiden Ränder des fünften und der ulnare Rand des 4. Fingers erhalten ihre Nerven an der Volar- und Dorsalfläche aus demselben Stamme, aus dem Ulnaris und hier wird wohl bei Ulnarislähmungen, besonders im Beginn, die Sensibilität am meisten herabgesetzt oder vollständig aufgehoben sein, falls überhaupt Sensibilitätsstörungen in erheblicherer Weise vorhanden sind.

Da die Sensibilität der Haut nach Nervendurchtrennungen, wie gesagt, nicht selten in Folge vicariirender Leitung benachbarter intacter Nervenbahnen zum Theil erhalten bleibt, so gelingt es auch nicht die einzelnen Nervengebiete streng von einander abzugrenzen, um so vielleicht die anatomischen Angaben über die periphere feinere Nervenausbreitung durch klinische Beobachtungen zu vervollständigen. So ist es erklärlich, dass die Angaben über die feinere Vertheilung der Nerven an der Hand verschieden lauten, besonders diejenigen, welche auf Grund von Nervendurchtrennungen gemacht werden.

Nach Hutchinson's Angaben habe ich mir folgendes Schema der Vertheilung der Nerven an der Hand construirt (Fig. 2); dasselbe weicht von demjenigen Henle's ab.

Fig. 2.



Wieder anders lauten die Mittheilungen Putnam's, welcher in einem Falle von Durchschneidung des N. ulnaris und medianus Sensibilitätsstörungen constatirte, wie sie Fig. 5a. Taf. III. wiedergiebt. Hier scheint sogar die Rückenfläche des kleinen Fingers sensibel ge-

blieben zu sein, wahrscheinlich weil der Dorsalzweig des N. ulnaris nicht durchschnitten war. Die verschiedenen Schattirungen in der Abbildung deuten die verschiedenen Grade der Sensibilitätsstörungen an; an den dunkelsten Stellen war die Empfindung vollständig aufgehoben, während dieselbe an den helleren Partien nur mehr oder weniger abgestumpft war. Sechs Monate nach der Verletzung hatten sich die motorischen Lähmungserscheinungen nicht gebessert, während sich die Sensibilitätsstörungen auf ein kleineres Gebiet der Hand beschränkt hatten.

Wieder anders sind die Angaben Létiévant's, welcher zuerst genauere Mittheilungen über das Verhalten der Sensibilität, besonders auch über die partielle Erhaltung der Empfindung nach Nervendurchtrennungen am Vorderarm gemacht hat. Er illustrirt bekanntlich die Sensibilitätsstörungen nach Durchschneidung des N. medianus, N. ulnaris und radialis durch Fig. 6, 7 u. 8 (s. Tafel III.). Auch hier bezeichnet die dunkelste Schattirung jene Stellen, wo die Sensibilität vollständig erloschen zu sein pflegt resp. am hochgradigsten herabgesetzt ist, die helleren, wo die Sensibilitätsstörung nnr abgestumpft ist. Ich gebe die Abbildungen Létiévant's deshalb hier wieder, weil sie im Allgemeinen als Paradigma der Sensibilitätsstörungen nach Nervendurchschneidungen am Vorderarm resp. an der Hand gelten dürften.

Bezüglich der Symptomatologie der Nervenverletzungen spec. der Nervendurchschneidungen hebe ich besonders folgende Erscheinungen hervor: Ausser den erwähnten Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen kamen auch bei unserem Patienten zum Theil die bekannten Alterationen der Hautbeschaffenheit, wie sie nach Nervendurchschneidungen gewöhnlich sind, zur Beobachtung. Besonders bemerkenswerth war das hochgradige Kältegefühl an dem ulnaren Theile der Hand und vorzugsweise am kleinen Finger, über welches Pat. sehr klagte. Leider habe ich versäumt, genauere Vergleiche mit der gesunden Hand anzustellen. Die Temperaturerniedrigungen der gelähmten Theile sind bekanntlich zuweilen sehr bedeutend. Hutchinson giebt an, dass die Wärmeunterschiede $2^1/_2$—5° C. betragen können, nach Kraussold sind es 6—7° C., ja Rohden constatirte in einem Falle von Ulnarisdurchschneidung 9,8° C. Temperaturerniedrigung an den gelähmten Partieen. Nach den Beobachtungen von Hutchinson bleibt sich

diese (relative) Differenz des gesunden und gelähmten Gliedes gleich bei den verschiedensten Temperaturgraden, welchen die Theile ausgesetzt werden.

Auch Temperaturerhöhung hat man gelegentlich nach Nervenverletzungen beobachtet. So sah Hayem permanente Temperaturerhöhung der Haut an der unteren Extremität, an welcher wahrscheinlich in Folge von narbiger Verwachsung von Nervenzweigen unter Sensibilitässtörungen eine neurotische Ernährungsstörung eingetreten war (Verdickung der grossen und 2. Zehe, Blasenbildnng, Geschwüre ähnlich, wie bei Malum perforans). Die Temperaturdifferenz am Fusse resp. zwischen den Zehen rechts und links betrug 2—5° C.

Sodann klagte unser Kranke über zeitweise brennende, prickelnde Schmerzen, über Ameisenlaufen im Gebiet des N. ulnaris und zwar peripher von der Nahtstelle, auch noch später, als die Motilität bereits befriedigende Fortschritte gemacht hatte. An der entsprechenden Stelle der gesunden Seite, wo z. B. Hutchinson „reflectirte" Schmerzen beobachtete, hatte unser Pat. nicht zu klagen.

Bemerkenswerth war ferner die bedeutend vermehrte Schweisssecretion der ganzen rechten Hand, besonders aber im Gebiet des verletzten Nerven. Dieselbe wurde am 7. Tage nach der Nervennaht bemerkt. Dieselbe nahm dann in den nächsten Monaten allmälig ab, aber noch 1 Jahr 7 Monate nach der Nervennaht gab Pat. an, dass die Schweisssecretion zeitweise noch hochgradiger sei, als früher.

Die Atrophie sämmtlicher Gewebe im Gebiet des N. ulnaris, der Haut, des Unterhautbindegewebes, der Muskeln und der Knochen war an der Hand in den ersten 3 Monaten nach der Nervennaht deutlich zu constatiren, mit der zunehmenden Besserung der Motilität aber trat wieder immer mehr das frühere normalere Aussehen hervor.

Von sonstigen Symptomen nach Nervenverletzungen resp. Nervendurchschneidungen besonders an den Extremitäten, die aber bei unserem Kranken nicht beobachtet wurden, hebe ich noch kurz folgende hervor: Kraussold, Fischer u. A. erwähnen das Auftreten von Herpes Zoster, Eczem von Pemphigusartigen Ausschlägen und Ekthymapusteln, Hautaffectionen, welche selten

1—2 Tage, meist erst in der späteren Periode nach der Verletzung auftreten. Das Eczem tritt nach Fischer besonders am Nagelsaum und in der Hohlhand auf und führt nicht selten zu langsam heilenden Geschwüren, ebenso die Ekthymapusteln. Ferner beobachtet man an den Horngebilden: dauernden oder vorübergehenden Schwund der Haare, Veränderung der Haarfarbe, Ernährungsstörungen an den Nägeln (Atrophie, rissige Beschaffenheit derselben), Ernährungsstörungen an der Epidermis resp. dem Rete Malpighi (Abschilferung der Epidermis, spröde Beschaffenheit derselben, Pigmentirungen), endlich Alterationen der Hautdrüsen, z. B. Atrophie der Schweissdrüsen mit Verminderung oder vollständiger Sistirung der Schweisssecretion, im Gegensatz zu der vermehrten Schweisssecretion, wie sie bei unserem Patienten und in anderen Fällen beobachtet wurde.

Entsprechend diesen vielgestaltigen Veränderungen ist das Aussehen der Haut verschieden (rothe resp. blaue Verfärbung derselben, Pseudophlegmone oder abnorme Blässe, Oedeme etc.). Zuweilen sind die Ernährungsstörungen tiefgreifender Natur, z. B. Schorfbildungen, Geschwüre, Gangrän an den Fingerspitzen. Gangrän am Zeigefinger nach Durchschneidung des N. medianus sah W. A. J'Anson. Duret constatirte in einem Falle von Verletzung des N. medianus („plaie contuse") 26 Tage nach dem Unfall, als Pat. in seine Behandlung kam, an der Spitze des Daumens, Zeige- und Mittelfingers 3 schwarze, harte, trockene Flecke von der Grösse eines 50 Centimesstückes. Dieselben hatten sich unter heftigen neuralgischen Schmerzen etwa vor 12 Tagen ausgebildet. Die Schorfbildungen setzt Hutchinson in Analogie zu der Gangraena senilis, er leitet sie nicht, wie Andere, von zufälligen, durch etwa vorhandene Anästhesie und Analgesie begünstigten Verletzungen ab, sondern von den durch die Lähmung der betreffenden Nerven gesetzten trophischen Störungen. Die neuroparalytischen Verschwärungen sitzen meist oberflächlich, oder aber sie dringen in die Tiefe und verlaufen z. B. als mal perforant du pied. Am Knochen sah Charcot gelegentlich Periostitis mit Necrosenbildung; Caries und Necrose selten. An den Gelenken treten meist seröse Synoviten in Form von chron. Hydarthros oder subacutem Gelenkrheumatismus auf; die chron. adhäsive Synovitis führt nicht selten schliesslich zu Ankylose. In anderen Fällen verlaufen die

neuroparalytischen Gelenkstörungen mehr unter dem Bilde eines subacuten Gelenkrheumatismus, die Gelenke schwellen an, sind schmerzhaft, lassen bei passiven Bewegungen Crepitation erkennen und veröden endlich oder führen, z. B. nach Beobachtungen von Fischer, zu Caries der Gelenkenden, zu Auftreibung der Epiphysen und Subluxation.

Die Muskeln schwinden, oder zeigen Pseudohypertrophie. Das Wesen der geschilderten, Anfangs hypertrophischen, später atrophischen Ernährungsstörungen sucht Fischer in erster Linie in der grösseren oder geringeren Affection der trophischen Nervenfasern.

Das electrische Verhalten der Nerven und Muskeln nach Nervendurchschneidungen, welches für die Pathologie und Diagnose der Lähmungen von so grosser Bedeutung ist, wurde meines Wissens besonders von Erb studirt, wenn wir hier von den zahlreichen physiologischen Untersuchungen an dieser Stelle absehen. Theils durch klinische Beobachtungen, theils durch Experimente an Thieren (an Kaninchen und Fröschen) kam Erb zu folgenden Ergebnissen: Vom Tage der Nervendurchschneidung resp. Nervenquetschung an nimmt die Erregbarkeit der betreffenden Nervenstämme gegen beide Stromarten gleichmässig ab (nachdem vielleicht bei rheumatischen Paralysen eine sehr geringe Erhöhung in den ersten Tagen vorausgegangen) und erlischt endlich gänzlich. Diese Abnahme geht genau parallel den bekannten degenerativen Vorgängen in den Nervenröhren und schreitet von der Erkrankungsstelle nach der Peripherie hin fort. Bei der Heilung kehrt die Erregbarkeit gegen beide Stromesarten ziemlich gleichzeitig und gleichmässig wieder. In einem gewissen Stadium der Regeneration der gelähmten Nerven sind dieselben im Stande, den Erregungsvorgang fortzuleiten, nicht aber denselben in sich zu erzeugen. In diesem Stadium ist in dem betreffenden Nervenstamm die Fortleitung der Willenserregung zu den gelähmten Muskeln möglich, es entstehen deshalb wieder willkürliche Bewegungen; bei electrischer Reizung jedoch entstehen in denselben Muskeln Contractionen nur bei Reizung oberhalb der Erkrankungsstelle, nicht unterhalb. In gequetschten Kaninchennerven tritt dieses Stadium etwa an dem 22.—25. Tage ein.

Erb sucht den Grund für diese Thatsache darin, dass bei

schon regenerirtem Axencylinder die Markscheide noch nicht genügend wieder entwickelt sei; hierdurch werde die Erregung des in der Regeneration begriffenen Nervenstückes durch die directe Application des electrischen Stromes erschwert. Vulpian, der zu ähnlichen Resultaten wie Erb kam, erklärt die eigenthümliche Erscheinung durch die Annahme, dass erst ein Theil der Fasern sich regenerirt habe, welche nun besser durch Reizung des central gelegenen Nervenstücks erregt werden, als durch directe Reizung des peripheren Stücks, in welchem sie durch grössere Mengen von Bindegewebe vor der Einwirkung des Stromes mehr geschützt werden. Es erklären sich hieraus die vielfach beobachteten Fälle, wo die willkürliche Bewegung vor der electrischen Contractilität wieder hergestellt war. W. Busch sah in 2 Fällen unmittelbar nach Befreiung des durch Knochen-Callus comprimirten Nervus radialis willkürliche Bewegungen in den gelähmten Muskeln eintreten, während in dem einen Falle wenigstens die faradische Reaction noch fehlte. In anderen Fällen wurde das Gegentheil beobachtet. Ferner sah Schmidt bei einer Radialislähmung nach Quetschung, dass die willkürliche Bewegung sich bis zur Gebrauchsfähigkeit der Hand wiederherstellte, ehe die electrische Erregbarkeit zurückgekehrt war. Die Sensibilität war stets unversehrt. In einem anderen Falle beobachtete Schmidt folgendes. Durch Einschnürung am Oberarm war Paralyse aller 3 Hauptnerven entstanden. 60 Tage nach der Verletzung war der ganze Arm abgemagert, die Schweisssecretion vermindert, Druck auf die gelähmten Muskeln war schmerzhaft, es bestand Anästhesie der Hand gegen Stiche, Berührung und Temperatureinwirkung. Die Nerven waren gegen beide Ströme unerregbar, die faradomusculäre Erregbarkeit war erloschen, die galvanomusculäre vorhanden, letztere sank aber fortwährend und war am 231. Tage verschwunden, nachdem die willkürliche Bewegung schon am 104. Tage angefangen hatte, wiederzukehren, während die faradomusculäre erst am 254. Tage schwach aufzutreten begann. Die electrische Erregbarkeit des Nerven oberhalb der Quetschungsstelle kehrte am 146. Tage zurück, erst am 231. Tage auch unterhalb der Quetschungsstelle (Schliessungs-Zuckung im Ulnarisgebiet bei Anwendung des constanten Stromes; der Inductionsstrom ergiebt keine Zuckung); am 254. Tage waren auch unterhalb der Quetschungsstelle die Nerven gegen starke

Ströme beider Art erregbar. Die Sensibilität begann allmälig am 132. Tage wiederzukehren.

In den gelähmten Muskeln nimmt nach Erb die Erregbarkeit gegen beide Ströme in der 1.—2. Woche gleichmässig ab, wächst dann aber gegen den constanten Strom, während sie gegen den Inductionsstrom continuirlich weiter sinkt. Zugleich mit der Steigerung der galvanischen Erregbarkeit tritt eine qualitative Aenderung in derselben ein, indem die Erregung gegen die Anodenschliessung verhältnissmässig rascher und zu höheren Werthen steigt („Entartungsreaction"). Vulpian dagegen fand die Erregbarkeit durch den constanten Strom von einer gewissen Zeit an annähernd von gleicher Stärke, wie in gesunden Muskeln, bald ein wenig gesteigert, bald etwas verringert. Ebenso hatte stets die Kathode, wie bei normalen Muskeln, eine stärkere Wirkung als die Anode. In neuester Zeit hat Leegard über die Entartungsreaction sorgfältige Untersuchungen angestellt, doch würde es mich hier zu weit führen, wollte ich näher auf diese Frage eingehen, um so mehr, als sie in das engere Gebiet der Electrotherapie gehört. Von einigen Abweichungen abgesehen, hat Leegard im Wesentlichen die Beobachtungen Erb's bestätigt. — Zu einer gewissen Zeit der Lähmung zeigt sich in den Muskeln eine beträchtlich erhöhte Erregbarkeit gegen mechanische Reize, Druck, Aufklopfen, Streichen u. s. w., sie verschwindet nach kurzer oder längerer Zeit wieder.

Gleichzeitig mit diesen functionellen Veränderungen zeigt sich nach Erb in den erkrankten Nerven neben der bekannten Entartung der Fasern bis in die feinsten Zweige hinein eine bindegewebige Verdickung, hervorgehend aus Zellwucherung im Neurilem. Die Muskelfasern atrophiren, die Muskelkerne wuchern und die Querstreifung wird undeutlich, die einzelnen Primitivbündel werden schmaler, brüchig, zerfallen in Stücke von wachsartigem Aussehen und gehen zum Theil völlig zu Grunde durch fettige Entartung. Ausgedehnte fettige Metamorphosen kommen nach Vulpian erst spät und scheinen sich vorzugsweise im Perimysium internum zu entwickeln. Alle diese Veränderungen sind aber nicht gleichmässig durch den ganzen Muskel verbreitet, sondern treten mehr herdartig auf. Wie im Nerven, so wuchert auch im Muskel das interstitielle Bindegewebe, aber trotz der erheblichen

Vermehrung des Bindegewebes im Muskel nimmt das Volumen des gesammten Muskels ab.

Diese Veränderungen in den Muskeln treten nach Vulpian nach vollständigen Nervendurchtrennungen rapider und vollständiger auf, als z. B. nach Nervenquetschung und Nervenligatur.

Vulpian hat die Endursache dieser Muskelveränderungen nach Nervendurchschneidung zu erforschen gesucht. Er glaubt, dass es gewisse unbekannte, durch die motorischen Fasern übertragene (trophische) Einwirkungen bestimmter Centralapparate sind, welche hier in Betracht kommen und bezieht sich namentlich auf die vorderen Hörner der grauen Substanz des Rückenmarkes, da nach Erkrankungen der dieselben constituirenden Elemente constant Atrophieen der Muskeln auftreten.

Ich will nicht unterlassen, an dieser Stelle ein wichtiges Symptom bei traumatischen Lähmungen, auf welches Bärwinkel zuerst aufmerksam gemacht hat, hervorzuheben. Bärwinkel entdeckte bei der Behandlung einer Anzahl von schweren Lähmungen gemischter Nervenstämme, dass in einigen Fällen in relativ frühem Stadium der Paralyse bei Druck auf den Nervenstamm unterhalb der Verwundungsstelle eine nach der Peripherie des entsprechenden Hautgebietes ausstrahlende Empfindung eintrat, in anderen, scheinbar gleich intensiven dagegen nicht. Der galvanische Strom wirkte gewöhnlich wie der Druck. Die Prognose traumatischer Lähmung gemischter Nervenstämme formulirt Bärwinkel hiernach folgendermassen:

1) Wo in den ersten Monaten nach der Verwundung die peripherische Druckempfindung entsteht, da ist der Zusammenhang des Nervenstammes nicht getrennt, sondern dessen Fasern sind nur verschieden intensiv gequetscht und die sensiblen noch leitungsfähig. Eine Heilung der sensiblen Lähmung ist fast sicher, der motorischen mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Für letztere besteht nur eine Wahrscheinlichkeit, weil gleiche traumatische Einflüsse bekanntlich auf die Bewegungsfasern viel intensiver einwirken, als auf die Empfindungsfasern.

2) Wo die Druckreaction in der Peripherie ausbleibt, da braucht es sich nicht um eine Continuitätstrennung des Nerven zu handeln, wohl aber ist sie besonders da fast gewiss, wo sonstige Symptome von Nervenreizung — spontan oder auf Druck oberhalb der Ver-

letzungsstelle nach der Peripherie ausstrahlende Schmerzen — vorhanden sind.

Bekannt ist ferner und soll hier nur beiläufig bemerkt werden, dass nach Nervendurchschneidungen, wie nach Amputationen, partielle Atrophieen des Rückenmarkes auftreten. Vulpian z. B. hat derartige Beobachtungen an Menschen und Thieren (Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen) gemacht; die Atrophieen überschritten den Theil des Rückenmarkes, welcher die durchschnittenen Nerven lieferte, nicht weit. In Folge der Durchschneidung des N. ischiadicus und N. cruralis einer Seite bei Thieren war die Atrophie 2—3 Monate nach der Operation, bei jungen Kaninchen sogar schon 36 Tage nach derselben zu finden.

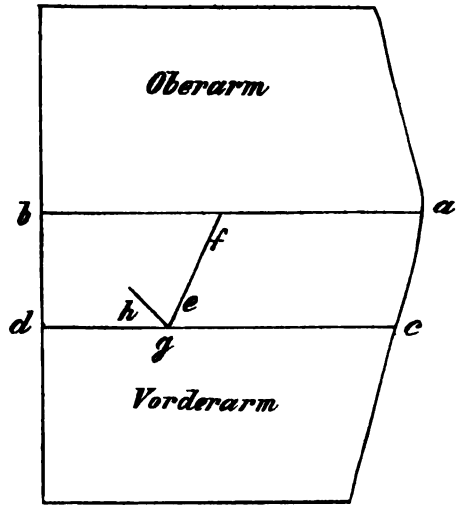
Von besonderem klinischen Interesse sind auch die leichteren Nervenverletzungen am Arm, ich meine besonders die Nervenstiche, Nervencontusionen und Nervenluxationen. Bekannt ist das Vorkommen von heftigen Neuralgieen, Krampfzuständen und sogar von Contracturen nach Verletzung kleiner Nervenzweige beim Aderlass, ja diese Aderlass-Neurosen scheinen gar nicht so selten zu sein. Bell, Brodie, Scott, J. Hamilton, Pirogoff, Dieffenbach, Borelli u. A. haben derartige Beobachtungen mitgetheilt. Hysterische oder durch Allgemeinleiden geschwächte Personen, besonders weiblichen Geschlechts, scheinen besonders nach solchen leichten Verletzungen kleinerer Nervenzweige beim Aderlass von sehr lästigen Neuralgieen geplagt zu werden, welche nach Excision der betreffenden Haut- resp. Nervenpartie meist verschwinden. Borelli sah nach Verletzung eines Zweiges des N. musculocutaneus beim Aderlass sogar reflectorische Krallenstellung der Hand, wie er meint, in Folge der Anastomose des genannten Nerven mit den 3 Vorderarmnerven, besonders mit dem N. ulnaris. Pirogoff beobachtete in 2 Fällen heftige Neuralgie nach Aderlass, er durchschnitt „den mit der Aderlasswunde verwachsenen Ast des N. cutaneus int. mit Erfolg", indem er ein Stück desselben aus der Narbe excidirte. Dieffenbach sah die Aderlass-Neuralgieen gewöhnlich einer zweckmässigen, allgemeinen und örtlichen Behandlung weichen, nur in einem Falle von ernsterer Bedeutung machte die Monate lang nach dem Aderlass fortdauernde Neuralgie die Durchschneidung des verletzten Nerven nöthig. Der Erfolg trat augenblicklich ein und die Schmerzen kehrten nicht wieder

Dieffenbach erwähnt noch Beobachtungen von Hirsch, Brodie und Scott. In dem Falle von Hirsch wurde eine Frau, bei welcher sich nach einem Aderlass am Arm heftige Schmerzen, Convulsionen und Coma einstellten, durch ein Paar tiefe Incisionen über der Wunde sogleich von ihrem Leiden befreit. Brodie schnitt einer jungen Frau, bei der nach einem Aderlass „hysterische" Schmerzen sich eingefunden hatten, welche sich von der Narbe abwärts zur Hand, aufwärts zur Achsel und dann wieder abwärts an derselben Seite bis zum Unterschenkel und zum Fuss erstreckten, nach einem Monat die Narbe mit vorübergehender Besserung aus. Nach einem Aderlass am Fuss entstanden „Convulsionen", die sich längs der verwundeten Extremität ausdehnten und dann auf den übrigen Körper übergingen. Scott erzählt, nach Dieffenbach's Angabe, dass bei einer Dame durch einen Aderlass eine heftige Neuralgie des Armes entstand, welche durch Druck auf den Arm jedesmal erregt wurde. Das wichtigste in diesem Falle war indess der sehr nervöse und reizbare Zustand, der an „Verstandesverwirrung" grenzte. Die Schmerzen verschwanden zwar nach einer zweckmässigen Behandlung, doch erreichte die Krankheit eine so bedenkliche Höhe, dass eine kurze Freiheitsbeschränkung nöthig wurde.

Die Nerven, welche beim Aderlass in Betracht kommen, und deren Verletzung die oben erwähnten Störungen hervorruft, sind besonders der N. cutan. medius und der N. cutan. ext. Diese Nerven verlaufen in nächster Nähe der Venen in der Ellenbeuge, resp. kreuzen dieselben sehr mannichfach. Barkow hat eine eingehende Beschreibung der Venen der oberen Extremität gegeben und hierbei ganz besonders das Verhalten der Nerven zu den Venen in der Ellenbeuge berücksichtigt. Nach Barkow ist die Gefahr der Nervenverletzung besonders zu fürchten bei der Vena basilica brach. superficial., die wegen ihrer Stärke und oberflächlichen Lage am meisten für den Aderlass geeignet ist. Auch beim Aderlass an der Vena cephal. brach. oder an der Vena mediana superfic. ist Verletzung eines Hautnerven mit den nachfolgenden übelen Symptomen möglich. Ja nach Barkow (l. c. S. 44) ist es kaum möglich, die Verletzung eines der genannten Hautnerven in der Regio cubitalis weder an dem Anfange der Vena cephalica brachialis, noch an der Vena basilica brachialis oder der Vena mediana superficialis beim Aderlass mit vollkommener Sicherheit

zu vermeiden. Am seltensten aber findet nach Barkow die Nervenkreuzung statt an der unteren Hälfte der Vena mediana obliqua (V. mediana basilica) zwischen der Mitte derselben und oberhalb des Nodus cephalico-medianus, sodann am unteren Theile der Vena cephalica brachialis (V. mediana cephalica), unmittelbar oberhalb des Nodus cephalico-medianus, jedoch mit Ausschluss des letzteren. Die Länge dieser für den Aderlass am günstigsten gelegenen Partieen der genannten Venen variirt zwar nach Barkow sehr oft, sie beträgt aber für die Cephalica in der Regel mindestens 5—6 Linien, für die Mediana wenigstens 1 Zoll. Am geeignetsten für den Aderlass ist nach Barkow die erwähnte untere Hälfte der Vena mediana basilica. Zur Illustration des Gesagten findet sich in dem Werke von Barkow beistehende Skizze (Fig. 21., S. 44), welche ich etwas verkleinert und mit unwesentlichen Modificationen hier wiedergebe (Fig. 3).

Fig. 3.



Die vordere Fläche des Ellbogengelenkes der rechten Seite; a Condyl. int. humeri, b Condylus ext. humeri, cd Linea interarticularis, ef der untere Theil der Regio mediana obliqua, in welcher die Vena mediana obliqua (V. mediana basilica) am häufigsten unberührt von Nervenzweigen bleibt, g das obere Ende der Regio nodosa der Venen, h die Regio cephalica supranodosa, welche in der Mehrzahl der Fälle von Nerven unberührt bleibt.

Beachtenswerth ist endlich das Vorkommen von Luxationen des N. ulnaris aus seiner Rinne am Condyl. int. humeri. Walb hat eine derartige Beobachtung mitgetheilt:

Ein Student hatte wiederholt beim Fechten plötzlichen Schmerz empfunden, so dass er den Arm sinken liess, dabei Anästhesie im Bereich des Ulnaris und Schmerzen bei Bewegungen im Ellbogengelenk. Es zeigte sich, dass der N. ulnaris aus seiner Rinne am Condyl. int. humeri luxirt und deutlich durchzufühlen war. Druck des Daumens unter gleichzeitiger Streckung des Vorderarmes genügten zur Reposition. Die Anästhesie hielt einige Tage an und musste das Ellbogengelenk längere Zeit fixirt werden, um den Nerven an seiner normalen Stelle reponirt zu erhalten.

Zuckerkandl hat dies Gleiten des N. ulnaris aus seiner Furche am Epicondylus int. ebenfalls beobachtet und genauere Mittheilungen darüber gemacht. In dem betreffenden Falle verliess der Ulnarnerv bei jeder Beugung des Ellbogengelenks seine Furche auf der Streckseite des Knochens und schlüpfte auf die volare Fläche des medialen Epicondylus, um bei der Streckung wieder zurückzukehren. Dieses beständige Gleiten des Nerven verursachte bei der betreffenden Patientin Müdigkeitsgefühl im Arme und zeitweise Unterbrechung der Arbeit. Man konnte das Hin- und Hergleiten durch die Haut wahrnehmen. Dieselbe Erscheinung wurde dann noch 2 mal an Leichen und 1 mal am Lebenden von Zuckerkandl beobachtet. Die Section ergab Kleinheit des medialen Epicondylus, schwachen Einschluss des Nerven durch die Armfascie, starkes Vortreten des Ligam. laterale. Beugte man an der Leiche das Ellbogengelenk, so trat der Triceps nach vorn und schob den Ulnaris vor. In 2 Fällen war die Anomalie doppelseitig. Das Gleiten des Ulnarnerven kam sodann vor in einem Falle von geheilter Längsfractur am unteren Ende des Humerus, wodurch die Stellung der Gelenkkörper verändert war. Der Unterarm bildete mit dem Oberarm bei Streckstellung des Armes einen medianwärts offenen Winkel, während er sonst lateralwärts offen ist.

Von Interesse sind auch die Beobachtungen von gleichzeitiger Lähmung des Sympathicus und N. ulnaris nach Verletzungen, wie z. B. Seeligmüller und Bärwinkel mitgetheilt haben. Seeligmüller sah in 3 Fällen nach Verwundung des Plexus brachialis ausser der Lähmung in dem entsprechenden Arme auch noch eine solche des N. sympathicus. In dem zuletzt mitgetheilten Falle beschränkte sich 1 Jahr nach der Verwundung die Paralyse des Armes auf eine partielle Parese im Fingergebiet des N. ulnaris und eine Herabsetzung der Hautsensibilität von den Fingern an bis hinauf zur Achsel, entsprechend dem Verlaufe des

N. ulnaris, bei gleichzeitiger Hyperästhesie des Stammes auf Druck Die Lähmung des N. sympathicus characterisirte sich durch Verengung der Lidspalte und Pupille. Letztere reagirte auch auf Licht weniger extensiv und träger, als die der gesunden Seite. Die Farbe der Conj. bulbi und die des Gesichts war in der Ruhe gleich, bei Aufregung aber auf der kranken Seite intensiver roth. Die Sensibilität im Gesicht war beiderseits gleich, die Temperatur im äusseren Gehörgang um $^1/_{10}{}^0$ C. höher. Die Wange der kranken Seite war deutlich magerer. Das Ganglion supremum sympath. war nicht auf Druck empfindlich.

Bärwinkel sah einen ganz analogen Fall von Lähmung des Sympathicus mit gleichzeitiger partieller Lähmung des N. ulnaris in Folge von oberflächlicher Schussverwundung am Halse und einen 2. Fall von Lähmung des Sympathicus neben totaler degenerativer Paralyse des ganzen Armes nach Schlüsselbeinfractur. In mehreren anderen Fällen von Schussverletzung des Plexus brach. und Fractur des Schlüsselbeins liess sich, wenigstens zur Zeit der Untersuchung, keine Affection des Sympathicus entdecken, trotzdem dass nach ihr gesucht wurde.

Im Anschluss an die beiden oben mitgetheilten Fälle von Nervennaht, von Herrn Geheimrath Thiersch und mir ausgeführt, habe ich die übrigen, in der Literatur vorhandenen Beobachtungen über Nervennaht zusammenzustellen versucht. Ich habe im Ganzen 40 Fälle von Nervennaht aus der Literatur gesammelt und gebe dieselben in der nachfolgenden Zusammenstellung wieder, so dass ich mit den beiden oben erwähnten Beobachtungen über 42 Fälle von Nervennaht berichten kann. Unter den 42 Fällen von Nervennaht zähle ich 35 zu der sogenannten directen Nervennaht und 7 zu der indirecten oder peri- resp. paraneurotischen Naht. Nélaton, Laugier, Verneuil, Richet, Dupuytren, Létiévant, Jessop, Notta, Labbé, Simon, von Langenbeck, Esmarch, W. Busch, Krönlein, Schede, Richelot, König, Hulke, Wilms, Savory, Holden, Kölliker, Ogston, Thiersch und Tillmanns operirten oder beschrieben die Fälle der ersten Kategorie und Baudens, v. Langenbeck, Hueter, Vogt und Kraussold die der zweiten Kategorie. Lemke hat in seiner Dissertation 11 Fälle von directer und 5 von indirecter

Nervennaht zusammengestellt. Den Fall von Richet rechnen Lemke und Vogt zu den indirecten Nervennähten, ich habe geglaubt, denselben zu der directen Naht zählen zu müssen, weil er nicht durch das den Nerven benachbarte Bindegewebe, sondern durch die Nervenscheide, also durch die Continuität des Nerven selbst die Nahtschlinge legte. Revillout, welcher über die Nervennaht Richet's berichtet, sagt: „M. Richet rapprocha donc les deux bouts du nerf; puis il les réunit avec un mince fil de soie, par deux points de suture intéressant le névrilème et situés, l'un sur la face postérieure et l'autre sur la face antérieure du nerf". An der vorderen und hinteren Fläche des Nerven wurde die Naht durch das Neurilem gelegt. Auch Esmarch nähte ähnlich, d. h. durch das Neurilem, aber es wird ausdrücklich betont, dass hierbei wohl etwas Nervensubstanz mitgefasst wurde. Auch ich verfuhr in derselben Weise. Dass man in solchem Falle gewöhnlich etwas Nervensubstanz in die Nahtschlinge mitfasst, ist leicht begreiflich. Als directe Naht sehe ich alle jene Fälle an, wo die Naht die Continuität des Nerven betraf, zu den indirecten Nähten zähle ich alle diejenigen, wo die Continuität des Nerven von der Nahtschlinge durchaus verschont blieb, wo sie nur durch das benachbarte Bindegewebe geführt wurde. Mein oben mitgetheilter Fall von Nervennaht gehört eigentlich in beide Kategorieen, die directe und die paraneurotische Naht wurden combinirt. Ich legte durch die Nervenscheide mit möglichster Schonung der Nervenprimitivfasern parallel der Nervenoberfläche 2 Catgutschlingen und ausserdem durch das umgebende Bindegewebe jederseits je eine entspannende Catgutnaht. Diese combinirte Methode erscheint mir für bie Naht getrennter Nerven empfehlenswerth, man erzielt auf diese Weise eine recht gute Adaption der Nervenstümpfe und, was mir besonders wichtig zu sein scheint, man verletzt möglichst wenig Nervenprimitivröhren; die Nahtschlinge geht im Wesentlichen nur durch die Nervenscheide, sie besitzt aber trotzdem in Folge der gleichzeitigen, entspannenden, perineurotischen Naht die genügende Festigkeit. Auch Esmarch schonte möglichst die Nervenprimitivfasern, indem er durch die Nervenscheide mit nur geringer Verletzung der Nervensubstanz die Naht legte, auch er erhielt ein vorzügliches Resultat, obgleich er 16 Monate nach der Verletzung die getrennten Nervenstümpfe zusammenfügte.

Als ich diese meine Arbeit bereits im Wesentlichen druckfertig niedergeschrieben hatte, wurde ich im April 1881 durch Herrn Prof. Cohnheim auf die eben erschienene, fleissige Dissertation von H. Falkenheim*) aufmerksam gemacht. Falkenheim hat unter Neumann's Leitung gearbeitet und seine Ansichten stimmen im Wesentlichen, besonders auch bezüglich der Prima intentio nervorum mit den meinigen überein. Falkenheim hat 34 Fälle von Nervennaht zusammengestellt, ich berichte über 42 Beobachtungen, so dass sich beide Arbeiten, unabhängig von einander entstanden, nach verschiedenen Richtungen hin in wünschenswerther Weise ergänzen dürften. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass ich Falkenheim den Hinweis auf die Mittheilung Blum's mit Beschreibung zweier Nervennähte von Verneuil verdanke, welche auch mir, wie Létiévant, entgangen waren.

Die Fälle von Nervennaht, welche ich in der Literatur aufgefunden habe, sind folgende. Ich habe die einzelnen Beobachtungen möglichst der Zeit nach geordnet, wann sie operirt oder veröffentlicht wurden.

I. Beobachtungen über directe Nervennaht.

1. Nélaton (Houel, Bullet. de la la Soc. de chir. 22. Juin 1864; Gaz. des hôp. 77, p. 307. Juill. 1864). Naht des N. medianus sofort nach der Durchschneidung. — Bei einer 24jährigen Frau entfernte Nélaton am 24. April 1863 ein Neurom des N. medianus am inneren oberen Theile des l. Oberarmes; die beiden Nervenenden wurden durch 2 Silberdrähte vereinigt. Nach beendigter Operation konnte die Kranke den 4. und 5. Finger ganz gut bewegen, der Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen waren unbeweglich; vollständige Gefühlslähmung in den vom N. medianus versorgten Theilen. Also complete Lähmung (s. übrigens umstehend, S. 230, die nachträgliche Mittheilung von Richet). Am 4. Tage nach der Operation: lebhafte Schmerzen im Daumen, Zeige- und Mittelfinger, die beiden letzteren konnten schwach flectirt werden, die Gegenstellung des Daumens jedoch war unmöglich; die Vola des Daumens, des Zeige- und Mittelfingers gegen Berührung unempfindlich, desgl. die Rückseite an den beiden letzten Phalangen, dagegen ist die erste Phalanx noch empfindlich; an der äusseren Seite des Daumens etwas mehr Gefühl. Die Silberdrähte wurden (wegen der heftigen Schmerzen in der Chloroformnarcose) entfernt, eine Schlinge liess sich nicht vollständig herausziehen, ein Theil derselben blieb in der Wunde stecken. Am 8. Tage nach der Operation hatten die Schmerzen aufgehört; die Kranke konnte die drei vom N. medianus versorgten Finger leicht und rasch beugen, auch den Daumen dem Index und dem Mittelfinger opponiren.

---

*) Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum.

Ein Jahr später hat Houel die Kranke wiedergesehen, die Bewegungen der Hand und der Finger waren vollständig normal.

Als Houel diese Mittheilungen in der Soc. de chir. am 15. Juni 1864 machte, sprachen sich besonders Broca und Verneuil dagegen aus.

Nélaton hat, wie Richet (s. Gaz. des hôp. 1867. No. 131. 134 und 140) mit seiner ausdrücklichen Genehmigung nachträglich mittheilt, vor Anlegung der Nervennaht das Fortbestehen der Sensibilität in den vom Medianus versorgten Theilen sehr wohl beobachtet, aber er habe aus Furcht vor der oft herben Kritik der Physiologen nichts davon gesagt.

2. Laugier (Compt. rend. de l'Acad. des sciences 20. Juin 1864. — Gaz. méd. de Paris p. 409 und 474. 1864). Naht des N. medianus am 1. Tage nach der Verletzung. Bei einem Manne waren die Art. radialis und ulnaris, der M. palmaris, sowie einige Bündel des M. flexor digitor. comm. superfic. verletzt, der N. medianus war vollständig quer durchtrennt. Wegen starker Blutung unterband der Interne sofort die beiden Arterien; da das obere Ende des durchtrennten N. medianus nicht aufgefunden werden konnte, so wurden die Hautlappen durch Nähte wieder vereinigt. L. sah den Kranken am folgenden Tage, am 13. Juni 1864 und constatirte sofort die Symptome einer vollständigen Durchtrennung des N. medianus. Die Empfindlichkeit war in dem Medianusgebiet der Hand vollständig erloschen, ebenso zum Theil im Gebiet des N. radialis (der letztere war etwa zu $^2/_3$ seines Querdurchmessers durchtrennt). Die Opposition des Daumens war unmöglich. Die Wunde wird wieder eröffnet, das obere Ende des N. medianus fand man erst nach einer Längsincision auf den Stamm des N. medianus. Die beiden Enden des N. medianus werden durch eine Seidennaht mit Leichtigkeit in Berührung gebracht. Das eine Fadenende wurde kurz abgeschnitten, das andere zur Wunde herausgeführt.

Schon am Abend nach der Operation schien die erloschene Sensibilität etwas zurückgekehrt zu sein; der Kranke giebt bestimmt an, an der Volarseite des Daumens, Zeigefingers und des Medius die Berührung mit den Fingern oder mit einem anderen Gegenstande etwas zu fühlen. Am nächsten Tage war die Rückkehr der Sensibilität sehr deutlich und, was sehr auffallend war, die Opposition des Daumens ging sehr leicht von Statten. Am 3. und 4. Tage nahmen Sensibilität und Motilität zu, das Tastgefühl war zum grossen Theil zurückgekehrt, die Sensation des Schmerzes (Nadelstiche) und der Temperatur Anfangs noch nicht; aber die Besserung machte so rapide Fortschritte, dass schon am 4. Tage Nadelstiche dumpf und Temperaturunterschiede deutlich gefühlt wurden. Die Naht des N. medianus fiel am 12. Tage nach der Operation ab, es trat nun eine Neuritis ein, welche von Schmerzen nach den 3 ersten, gelähmt gewesenen Fingern hin begleitet war, und welche die Sensibilität in den betreffenden Theilen herabsetzte. Nach 5—6 Tagen liessen die durch die Neuritis bedingten Schmerzen nach und nun besserte sich auch die Sensibilität wieder. Am 25. Tage war die vollständige Rückkehr des Tastgefühls nicht mehr zweifelhaft. Die Bewegungen des Daumens waren intact geblieben, ja sie waren noch besser entwickelt, als in den ersten Tagen nach der Opera-

tion. Der Kranke machte seit länger als 3 Wochen nicht nur die Oppositionsbewegungen, sondern auch die Circumduction, bei welcher der M. abductor pollicis brevis, vom Medianus innervirt, thätig ist. Am 10. Tage wurde die electrische Contractilität, welche nach traumatischen Läsionen motorischer Nerven gegen den 7. oder 8. Tag aufhört, von Duchenne öffentlich constatirt. [In diesem Falle sind also Tastgefühl und Bewegungsvermögen früher eingetreten, als die Empfindung von Schmerz und Temperatur-Eindrücken. Verf.]

Zur Prüfung des L.'schen Falles wurde seiner Zeit eine Commission niedergesetzt, ob dieselbe aber Bericht erstattet hat, vermag ich nicht zu sagen, in der Literatur habe ich nichts darüber gefunden.

Magnien*) hatte, nach Angabe von Falkenheim, Gelegenheit, 17 Monate nach der Nervennaht den Pat. Laugier's zu sehen, er constatirte noch Sensibilitätsstörungen und mangelhafte Oppositionsbewegungen des Daumens, obgleich Laugier angegeben hatte, dass schon am 1. Tage nach der Nervennaht die Opposition des Daumens auffallend leicht ausgeführt worden sei.

3. Nélaton (Létiévant, Traité des sections nerveuses p. 23, Beobachtung XV., nach einer Notiz von Tillaux, Affections chirurgicales des lerfs. Thèse d'agrégation. Paris 1866). Naht des N. medianus. Nélaton nähte nach Tillaux in einem weiteren Falle den durchtrennten N. medianus; es erfolgte keine Prima intentio. Nähere Angaben über die Details der Beobachtung und über das definitive Resultat fehlen in dem Buche von Létiévant. Nach einer Notiz von Revillout (l. c.) war auch in diesem 2. Falle Nélaton's die Sensibilität im Gebiet des durchtrennten Medianus vor Anlegung der Naht erhalten.

4. Verneuil (Létiévant l. c. p. 23, Beobachtung XVIII. nach Tillaux l. c. 1866). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. Bei einem Manne waren der N. medianus und N. ulnaris durch ein Stück Glas durchtrennt. Die Sensibilität war an der Hand in dem Bereich der beiden Nerven aufgehoben. Verneuil nähte die beiden Enden des N. medianus zusammen, am N. ulnaris war die Vereinigung durch Naht unmöglich. Die Sensibilität erschien zuerst im Gebiet des N. medianus, erst lange Zeit nachher in dem des nicht genähten N. ulnaris. — Weitere Angaben fehlen bei Létiévant. Blum (l. c. S. 94) erwähnt nur, dass etwa 5—6 Wochen nach der Naht die ersten Spuren der rückkehrenden Sensibilität im Gebiet des N. medianus beobachtet worden seien.

5. Verneuil (Blum, Arch. générales 1868. Vol. II. p. 94). Naht des N. ulnaris. — Auch in diesem Falle handelte es sich um Durchschneidung des N. medianus und ulnaris, die Sensibilität der Hand war auch hier im Gebiet der beiden Nerven aufgehoben. In diesem Falle konnte nur der N. ulnaris genäht werden. Nach Verlauf von 5—6 Wochen zeigten sich die ersten Spuren der wiederkehrenden Sensibilität, im Gebiet des nicht genähten N. medianus erschien sie erst später wieder. Weitere Angaben fehlen.

---

*) Blum, l. c. S. 88; Létiévant p. 58.

6. Verneuil (Blum l. c. S. 94). Naht des N. ulnaris am ersten Tage nach der Verletzung. R., 29 J. alt, Weinhändler, hatte sich 5 Uhr Nachm. am 24. Mai 1868 durch Fall eine Glasscherbenwunde an der vorderen Fläche des linken Vorderarmes zugezogen. Am folgenden Morgen constatirte man auf der Abtheilung Verneuil's Folgendes: Winkelwunde an der vorderen Fläche des linken Vorderarmes, der innere Schenkel derselben ist etwa 13 Ctm. lang, der äussere Schnitt etwa 6 Ctm.; der Winkel der Wunde findet sich etwa 4 Ctm. oberhalb des Proc. styloid. ulnae; die Finger sind gebeugt, die Bewegungen derselben sind möglich, aber schmerzhaft. Das Tastvermögen am Vorderarm zum Theil aufgehoben, an der Hand ist im Bereich des N. ulnaris jede Art von Empfindung erloschen. Chloroformnarcose. Verneuil constatirt die Durchtrennung des N. ulnaris, und näht die Enden desselben durch 1 Silberdraht zusammen. Fixation der Hand in Flexionsstellung, permanente Irrigation. 2 Stunden nach der Naht constatirt Blum denselben Befund bezüglich der Sensibilität, wie vor der Operation; Schmerzen im Verlauf des N. ulnaris; Abends Zustand lebhaftester Hyperästhesie am radialen Rande des Vorderarmes zwischen der Wunde und der Hand, so dass Pat. bei der Berührung mit dem Knopf einer Nadel laut aufschrie; die Sensibilität der Hand konnte wegen des Verbandes nicht untersucht werden. Am folgenden Tage war an Stelle der Hyperästhesie bereits normale Sensibilität, aber der kleine Finger und die innere Seite des Ringfingers waren noch vollständig gefühllos; am Abend wurde an der ganzen vorderen Fläche des Vorderarmes bis zur Hand Empfindung constatirt. Am nächsten Tage, am 27., besteht immer noch an den betreffenden Fingern und am ulnaren Theil des Metacarpus derselbe Mangel der Empfindung, wie früher; der Daumen kann opponirt, nicht adducirt werden. Am 28. Mai: Fixation der Hand bleibt weg, ebenso die permanente Irrigation wegen Schmerzen, dafür Cataplasmen; am 29. Mai werden die ersten Spuren des Tastvermögens am kleinen Finger und an der inneren Seite des Ringfingers constatirt, der Daumen kann auch jetzt adducirt werden. Am 1. Juni, also am 7. Tage nach der Nervennaht war das Tastvermögen an allen vorher insensiblen Partieen zurückgekehrt, es war allerdings noch abgestumpft; der Daumen wird gut adducirt und opponirt (über das Verhalten der übrigen vom N. ulnaris innervirten Muskeln, z. B. der M. lumbricales und interossei wird nichts gesagt). Am 9. Juni, also am 15. Tage nach der Operation, fällt die Nervennaht ab, am 16. Juni (22. Tag) wird Pat. auf seinen Wunsch entlassen, die Wunde war fast geheilt; das Tastvermögen und der Temperatursinn waren in befriedigender Weise vorhanden, das Schmerzgefühl noch nicht. (Ueber das Verhalten der Motilität fehlen genaue Angaben.) Blum erklärt die Rückkehr der Sensibilität in Uebereinstimmung mit unseren heutigen Anschauungen nicht etwa durch die Annahme einer Wiederherstellung der Nervenleitung im N. ulnaris, sondern durch das Vorhandensein von anastomotischen Nervenbahnen (s. Original, S. 96). Durch die vorhandene Eiterung und durch die am 3. Tage erfolgte Abnahme des Fixationsverbandes ist eine Prima reunio der Nervenenden gewiss verhindert worden.

7. Richet (Blum, l. c. S. 94, Revillout, L'Union, p. 444, No. 147.

1867. Gaz. des hôp. No. 131, 134 und 140. 1867). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. Eine junge Frau erlitt durch Fall auf den Rand von Kupferplatten an der Vola 3 Ctm. oberhalb der Falte des Handgelenks eine Wunde, welche sich vom Radialrande des Vorderarmes bis zum Ulnarrande erstreckte. Unterbindung der verletzten Art. radial. Die Sehne des Palmaris long., des Flexor carpi radialis und 2 vom Flexor digit. commun., vom 3. und 4. Finger waren durchtrennt, einige Sehnen des Profundus angeschnitten; vollkommene Trennung des N. medianus; die beiden Enden des letzteren werden durch 2 Seidennähte adaptirt und zwar die eine Naht auf der vorderen, die andere auf der hinteren Fläche des Nerven im Wesentlichen durch das Neurilem. Es wurden nicht alle Sehnen genäht, aus Furcht, durch zu viel Fäden Eiterung herbeizuführen, nur die Sehne des Flexor carpi radialis, welche sich um 3 Ctm. zurückgezogen hatte, wurde genäht. In diesem Falle constatirte R vor Anlegung der Nervennaht die Erhaltung der Sensibilität im Medianusgebiet. Pajot und Denonvilliers bestätigten 3 Stunden später das Vorhandensein der Sensibilität; nur an den beiden letzten Phalangen des Zeigefingers war das Gefühl etwas abgestumpft. Kälte und Wärme verwechselte die Kranke allerdings oft; dies wird jedoch auch bei gesunden Individuen ohne Verletzung der Nerven beobachtet. 48 Stunden nach der Verletzung constatirte Duchenne, dass die Erregbarkeit der Daumenballen-Muskeln für den faradischen Strom bereits deutlich herabgesetzt war. In den nächsten beiden Tagen zeigte Duchenne, dass der Thenar, pollicis sich auf den electrischen Strom nicht mehr contrahirte. Einige Wochen nach der Verletzung Behandlung mit dem faradischen Strom. Blum, der den Fall Richet's selbst beobachtete, berichtet ferner (s. Falkenheim, l. c. S. 16 resp. 18), dass 2 Monate nach der Verletzung die Lähmung der Muskeln noch unvermindert war; im Verlaufe der nächsten Monate wurde die electrische Behandlung fortgesetzt, die Muskelerregbarkeit fing an zurückzukehren, auch geringe willkürliche Bewegungen konnte Patientin ausführen, dann entzog sie sich der Behandlung. Weitere Nachrichten fehlen.

8. Dupuytren (Létiévant, l. c. p. 78. Beobachtung XXXVI.; Faucon. Des résections nerveuses dans les affections des nerfs. Thèse de Strasbourg 1869) Naht des N. ulnaris nach Exstirpation eines Neuroms. — Eine 30jährige Frau litt seit 10 Jahren an heftigen Schmerzen im Ulnarisgebiet; die Ursache war ein Neurom dieses Nerven. Dupuytren exstirpirte das Neurom, d. h. er resecirte mehr als 2 Zoll aus der Länge des Nerven, den er dann durch 2 Nähte wieder vereinigte. „Les mouvements des doigts médius et annulaire furent possible immédiatement. Il se produisit un engourdissement dans le petit doigt qui pouvait à peine être rapproché des autres. Le dix-huitième jour, les ligatures tombent et le petit doigt revient brusquement près des autres. — Guérison."

9. Létiévant (l. c. p. 70. Beobachtung XXVIII.) Naht des N. ulnaris sofort nach der Verletzung. — Glasscherbenwunde an der volaren Seite des Vorderarms etwas oberhalb des rechten Handgelenks bei einem 45jährigen Diener aus Lyon (13. Juli 1869); Pat. begab sich sofort nach

der Verletzung in das Hôtel-Dieu, hier constatirte L. eine Durchtrennung der Sehne des M. ulnaris int., einer Sehne des oberflächlichen Fingerbeugers, der Art. und des N. ulnaris. Doppelte Unterbindung der Art. ulnaris; die beiden Enden des N. ulnaris wurden durch einen Metallfaden vereinigt, ebenso die durchtrennten Sehnen; Hautnaht, Verband in Volarflexion der Hand. Am folgenden Tage (14. Juli) constatirte L. das Fehlen der Sensibilität im ganzen Umfange des kleinen Fingers, besonders an den beiden ersten Phalangen, an der Endphalanx war etwas Gefühl vorhanden; an der ulnaren Hälfte des Ringfingers war die Sensibilität herabgesetzt, an dem übrigen Theile war sie normal. Die Prüfung des Temperatursinnes ergab im Wesentlichen dasselbe Resultat. Betastung und Reibung wurden dagegen überall wahrgenommen, aber am kleinen Finger weniger, als am Ringfinger. Die Prüfung der Sensibilität der Hand war wegen des Wasserglasverbandes nur zum Theil möglich, L. constatirte aber, dass der grösste Theil des Kleinfingerballens dieselbe Herabsetzung der Sensibilität, wie am kleinen Finger zeigte. Leichter fieberhafter Verlauf mit Eiterung. Nachblutungen am 8. und 9. Tage, gestillt durch Digitalcompression der Art. brachialis. Am 11. Tage wurden die Metallfäden aus den Sehnen und dem N. ulnaris entfernt, die Hand war stets in starker Volarflexion immobilisirt. Am 3. August 1869, am 20. Tage nach der Verletzung, wurde Pat. entlassen, die gut granulirende Wunde war fast geschlossen. Die Sensibilitätsprüfung ergab kaum eine Besserung. — Weitere Nachrichten fehlen.

10. Létiévant (l. c. p. 96—100. Beobachtung XXXIX.) Naht des N. radialis $2^1/_2$ Jahre nach der Verletzung. — Ein 30jähriger Soldat A. M. erhielt vor $2^1/_2$ Jahren in Châlons-sur-Marne einen Dolchstoss in die innere untere Gegend des linken Oberarmes; von diesem Augenblicke an bestand eine Lähmung des N. radialis. Nach 3wöchentlicher Behandlung im Krankenhause war die Wunde geschlossen, aber Pat. konnte seinen Arm nicht ordentlich gebrauchen. Trotzdem blieb er noch mehr als 2 Jahre beim Regiment, machte die letzte Campagne in Rom mit, ohne dass der Zustand seines Armes sich besserte. Im Jahre 1869 entlassen, wurde er am 28. Juni in das Hôtel-Dieu in Lyon auf die Abtheilung Létiévant's aufgenommen. Bei Druck auf die 2—3 Ctm. lange, harte, wenig bewegliche Narbe entstand Ameisenkriechen in der radiodorsalen Partie der Hand, ebenso bei Druck 15 Mm. höher oberhalb, bei Druck auf den N. radialis weiter oben entstand das genannte Phänomen nicht. Alle vom N. radialis innervirten Muskeln waren gelähmt, die Sensibilität war herabgesetzt in grosser Ausdehnung auf dem Rücken der Hand, der Finger und des Vorderarms (siehe die Details im Original). Die Anwendung der Elektricität, der Massage und der Dampfdouchen hatte wenig Erfolg. Am 4. August 1869 führte L. die Nervennaht aus. 3 Ctm. langer Schnitt auf die Narbe im unteren äusseren Drittel des Oberarmes. Das obere Ende des N. radialis lag sehr oberflächlich und ging in narbiges Bindegewebe über; das untere Ende des Nerven lag unter dem Ursprung des M. supinator longus, mehr als 3 Ctm. vom oberen entfernt; 2 feine Metallfäden durch die angefrischten Nervenenden, die Vereinigung

war nur unter ziemlich starker Anspannung des unteren Nervenendes möglich. Immobilisirung des Armes. Am folgenden Tage nach der Operation Fieber, heftige Schmerzen in den Nierengegenden und in den unteren Extremitäten; die Wunde war nicht schmerzhaft. Am 3. Tage Besserung. Am 4. Tage erster Verbandwechsel, die 3 oberen Theile der Wunde sind per primam geheilt. Am 22. Tage stiessen sich die Metallfäden ab, am 26. Tage war die Wunde geheilt, einige Tage blieb der Arm noch geschient, dann wurden Elektricität und Douchen angewandt. Am 20. September 1869 wurde Pat. auf seinen Wunsch entlassen, bis dahin war die Motilitäts- und Sensibilitätslähmung noch vollständig dieselbe, wie vor der Operation. — Weitere Angaben fehlen.

11. T. R. Jessop (Brit. med. Journ. 2. Dec. 1871) Naht des rechten N. ulnaris 9 Jahre nach der Verletzung. — Ein 19jähriges Mädchen hatte sich im 10. Lebensjahre die Innenfläche des Handgelenks mit einer Glasflasche zerschnitten, unmittelbar darauf Verlust des Gefühls und Kraftverminderung der Hand. Heilung nach vielen Wochen, die Narbe blieb sehr schmerzhaft, der Schmerz erstreckte sich oft über den ganzen Arm und hatte sich besonders in letzter Zeit sehr gesteigert. Die Narbe fand sich 2 Zoll über dem rechten Handgelenk, reichte über die Hälfte der Armbreite, war hart und sehr schmerzhaft. Die Hand war abgemagert und atrophisch, die Muskeln des Daumen- und Kleinfingerballens waren geschwunden, die Interstitien zwischen den Metacarpalknochen auf der dorsalen und volaren Handfläche stellten tiefe Aushöhlungen dar. Die Haut des inneren Drittheils der Hand war anaesthetisch, die Handbewegungen waren sehr unvollkommen. J. legte in der Gegend der Narbe durch Längsschnitt den N. ulnaris bloss und fand eine erbsengrosse rundliche Verdickung des Nerven. Letztere wurde nebst $^1/_2$ Zoll der Substanz des Nerven exstirpirt, worauf sich die Nervenenden sofort retrahirten. Nach starker Volarflexion der Hand gelang es, die Nervenenden einander zu nähern und sie mittelst eines feinen, in Carbolsäure desinficirten Seidenfadens zu vereinigen. Prima intentio. 3 Tage lang heftige Schmerzen längs des Ulnarnerven. Am 8. Tage wurde Gefühl auf der Ulnarseite des kleinen Fingers constatirt, gleichzeitig lancinirende Schmerzen von der Spitze des 4. und 5. Fingers bis zur Wunde hin. In den nächsten Tagen schien mit Ausnahme der Fingerspitzen die Sensibilität im Gebiet des Ulnaris zurückgekehrt zu sein; passive Bewegungen der Hand. In der Folgezeit wurde 2 Mal wöchentlich galvanisirt. Nach etwa 8—9 Monaten war die Hand brauchbar, die Sensibilität war überall nachweisbar, nur nicht an der sehr dicken Hautbedeckung der Spitze des kleinen Fingers; die Musculatur hatte sich mehr entwickelt, die Hand war jedoch noch etwas atrophisch im Vergleich zur normalen linken.

12. Létiévant (l. c. p. 115. Beobachtung XLII.) Naht des N. medianus und N. ulnaris sofort (?) nach der Verletzung. — N. M., 25jähriger Gärtner in Lyon, erhielt am 21. September 1871 einen Schuss in den linken Vorderarm; Zerreissung der Art. radialis und des N. medianus und N. ulnaris, Eröffnung des Trapezo-Metacarpalgelenks. Extraction der Kugel; die beiden durchtrennten Nerven werden durch Naht wieder vereinigt,

nicht ohne Mühe, weil die Auffindung des oberen Endes des N. medianus in den zerrissenen Geweben sehr erschwert war. Vom 4. Tage bis zum 7. Tage Delirium nervos., in Folge dessen die Nervensuturen durch die Bewegungen des Kranken wieder gelöst wurden. Die Nervenenden wichen etwa 2 Ctm. auseinander, blieben in der Wunde sichtbar und wurden nicht wieder vereinigt; sie granulirten dann, die beiden oberen Nervenenden waren äusserst empfindlich gegen die geringste Pression, die unteren waren unempfindlich. In einem Monat war die Wunde geheilt. Am 3. Nov. 1871 wurde Pat. entlassen. Die während dieser Zeit wiederholt vorgenommenen Sensibilitätsprüfungen ergaben: Anaesthetisch waren die ganze Palmarfläche der Hand und der Finger und an der dorsalen Fläche die dem 5. Metacarpus entsprechende Hautfläche, ferner der Rücken des kleinen Fingers und des Ringfingers, die Hälfte desjenigen des Medius und die Spitze des Zeigefingers. Die Details, besonders auch bezüglich der verschiedenen Arten der Sensibilität siehe p. 127, 128 l. c. Angaben über das definitive Resultat, z. B. mit Rücksicht auf die Motilität, fehlen.

13. Létiévant (l. c. p. 114 u. p. 415—417; Beobachtung XLI.) Naht des N. medianus und N. ulnaris etwa 1 Jahr 2 Monate nach der Verletzung. — A. V., 24 Jahre alt, wurde am 18. Januar 1871 in der Schlacht bei Montbéliard durch einen Granatsplitter an der inneren Seite des rechten Oberarmes verwundet. Die Verletzung der Weichtheile war derartig, dass man an die Ausführung der Amputation dachte. In den zerrissenen Geweben bemerkte man die etwa 5 Ctm. von einander entfernten Enden des N. medianus und N. ulnaris, die Vereinigung derselben durch die Naht erschien unmöglich. Heilung. Pat. kam dann als Reconvalescent nach Lyon und einige Monate später in die Behandlung Létiévant's, welcher den Pat. der medicinischen Gesellschaft vorstellte (Juni 1871). Die Wunde war lange vernarbt, es war eine vollständige Lähmung des N. medianus und des N. ulnaris zurückgeblieben. Aber letztere hätte man bei oberflächlicher Untersuchung übersehen können, so sehr war in diesem Falle die vicariirende Motilität und Sensibilität (la motilité et la sensibilité suppléées) entwickelt. Pat. führte mit seiner rechten Hand die verschiedenartigsten Bewegungen aus. Trotz der Lähmung der Beuger dieser Hand konnte Pat. einen Hut nehmen, ein Glas Bier an seinen Mund führen und andere leichte Gegenstände ergreifen. Alle Finger waren in Flexion und Extension beweglich, ebenso Beugung, Streckung, Abduction und Adduction, Pronation und Supination der Hand. Nur eine genaue Untersuchung ergab eine Paralyse der beiden genannten Nerven. (Im Anschluss an diesen Fall entwickelt L. seine Theorie der motilité et sensibilité suppléées.)

Mehrere Monate wurde Pat. nun elektrisirt, durch Elektropunctur ergab sich, dass die Muskeln sich noch contrahirten. Nervennaht am 13. März 1872. Incision von etwa 6 Ctm. auf die Narbe etwa in der hinteren inneren Gegend des Oberarmes, ungefähr 3 Ctm. oberhalb der Epitrochlea beginnend. Die Anfrischung der 4 Nervenenden gelang erst nach Verlängerung des Schnittes nach oben und nach Anlegung eines Winkelschnittes am unteren Ende der

Wunde. Nachdem die 4 Nervenenden blosslagen, etwa in einer Länge von 3 Ctm., ergab es sich, dass eine Vereinigung unmöglich war, ein Zwischenraum von etwa 4 Ctm. trennte sie. Um diesen Defect in den beiden Nerven auszufüllen, verfuhr L. in der Weise, wie es z. B. v. Nussbaum in einem Falle von Knochendefect (Ulna) am Vorderarm machte, d. h. L. schnitt aus dem oberen und unteren Ende der Nerven je einen gestielten Lappen, schlug den unteren nach oben und den oberen nach unten und vereinigte die aus der Substanz der Nervenenden ausgeschnittenen gestielten Lappen durch je einen Metallfaden. Die anfangs heftigen Schmerzen in der Wunde und an der Hand liessen am folgenden Tage nach, und am dritten Tage erschien beim Verbandwechsel die supplirende Sensibilität des kleinen Fingers deutlicher, als vor der Operation. Am 5. Tage Eiterung; die Wunde war beim Verbandwechsel ziemlich schmerzhaft, Allgemeinbefinden gut. In den nächsten Tagen besserte sich der Zustand fortwährend. Am 21. Tage wurde die Schiene weggelassen, die gut granulirende Wunde war in grosser Ausdehnung geheilt. Am 32. Tage wurden die Metallfäden entfernt, wobei der Pat. einen lebhaften Schmerz im Arm und in der Hand empfand. Am 44. Tage (am 27. April) verliess Pat. das Hôtel-Dieu, die Wunde war geheilt.

Am 3. Juni 1872 sah L. seinen Kranken wieder. Sensibilität und Motilität der Hand waren nicht gebessert, der Kranke glaubte etwas besser zu fühlen, aber eine sorgfältige Exploration gestattete nicht, an eine Nervenregeneration zu glauben. Die leichte Besserung bezüglich der Empfindung erklärte sich durch die noch mehr supplirende Sensibilität. — Weitere Nachrichten fehlen.

14. Notta (Névrome du nerf médian, résection du nerf. Troubles trophiques. Guérison. Bullet. et mém. de la Soc. de chir. de Paris 1876. T. II. siehe auch Centralblatt für Chir. 1877. p. 474) Naht des N. medianus nach Exstirpation eines Neuroms. — Ein 45jähriger Mann hatte in Folge eines Schlages vor 3 Jahren am rechten Vorderarm ein kleines Knötchen bekommen; seit einiger Zeit klagte Pat. bei Witterungswechsel über Schmerzen im Vorderarm. Das Knötchen ist hart, verschieblich und liegt auf der Volarseite des Unterarmes nach aussen von der Mittellinie; jede Insultation desselben verursacht heftige Schmerzen. Exstirpation des Knötchens durch N. am 14. September 1875. Nervus medianus wird durch einen 4 Ctm. langen Schnitt freigelegt, an ihm befand sich das Neurom. Der Nerv wird 5 Mm. oberhalb und unterhalb des Neuroms mit einem Silberfaden durchbohrt und zwischen diesem das Neurom mit einem 3 Ctm. langen Stück des Nerven entfernt. Bei Beugung der Hand werden die durchschnittenen Nervenenden mittelst des geknoteten und kurz abgeschnittenen Silberfadens in Contact gebracht und die Wunde vernäht. Verband mit Charpie und Alkohol. Am nächsten Tage völlige Anaesthesie im Bereich des N. medianus. Das exstirpirte Knötchen, 2,7 Ctm. lang, zeigt sich mikroskopisch als Fibrosarcom des Medianus, durchsetzt und umkleidet von zum Theil regressiv metamorphosirten Resten des Nerven.

Operationswunde vernarbt bis zum 12. October (Erysipel), die anaesthe-

tische Hautstelle verkleinerte sich unter andauernden Formicationen. Am 2. November erneuter Aufbruch der Wunde mit Ausstossung des Silberfadens. Wenige Tage darauf entstanden auf der Vola der Endphalangen des 2. und 3. Fingers Blasen, die unter stark entzündlichen Erscheinungen zur Bildung tiefer Schorfe führten. Schon vorher war am 3. Finger die Sensibilität völlig hergestellt; die Schorfe lösten sich langsam, und erst Ende Mai vernarbte der 3. Finger. Es kann demnach diese trophische Störung wohl nicht als einfache Folge der Anaesthesie angesehen werden.

In der sich anschliessenden Discussion über den Werth der Nervennaht giebt dann Notta weiter an, dass bei seinem Pat. schliesslich Sensibilität und Motilität beider Hände gleich normal, die Muskeln in keiner Weise atrophisch seien.

15. Labbé (Reclus und Fourestié, L'Union No. 9. p. 117. 1876; Schmidt's Jahrb. Bd. 177. p. 174) Naht des N. medianus und N. ulnaris bald nach der Verletzung. — Ein 27jähriges Mädchen wurde gegen eine Fensterscheibe geschleudert und erlitt hierdurch 2 Querfinger oberhalb des Handgelenks eine Wunde, welche die beiden inneren Drittel der volaren Fläche des Vorderarms einnahm. Die Art. ulnaris war vollständig durchtrennt, ebenso der N. medianus und ulnaris, sowie der M. palmaris brevis und die Sehne des Flexor sublimis. Die Enden der beiden durchschnittenen Nerven wurden durch je einen Metalldraht vereinigt. Bezüglich der Sensibilität wurde Folgendes constatirt. Auf dem ganzen Handrücken war die Sensibilität überall erhalten, mit Ausnahme der beiden letzten Phalangen des 2., 3. und 4. Fingers; der äussere Theil des Thenar war unempfindlich, an der äusseren Seite des Daumens dagegen und an der vorderen Fläche der beiden Daumenphalangen war Sensibilität vorhanden. Die innere Seite des Hypothenar war sensibel, aber in geringerem Maasse, als die entsprechende Seite des Thenar. An allen anderen Stellen war die Palma manus unempfindlich. Ueber die Motilitätsstörungen fehlen im Referat die Angaben, das Original war mir aber leider nicht zugänglich.

Nach Heilung der Wunde war die Sensibilität unverändert, wie gleich nach der Verletzung. An den Stellen, wo die Sensibilität fehlte, war dieselbe $1\,^1/_2$ Monat nach der Verletzung noch nicht wiedergekehrt. Ueber das Endresultat fehlen die Angaben, da die Kranke später nicht mehr aufzufinden war.

16. Simon (Braun, Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin. No. 25. 1876) Neuroplastische Resection am N. ulnaris und N. medianus etwa 10 Monate nach der Verletzung. — Ein 20jähriger Bauer erhielt mit einem Taschenmesser einen Stich in den linken Oberarm, welcher starke Blutung und Lähmung der Hand und Finger zur Folge hatte. Die Blutung stand von selbst, die Wunde heilte schnell, doch nahm die Lähmung immer mehr zu.

10 Monate nach der Verletzung constatirte man Folgendes: die Narbe befindet sich im oberen Drittel des Oberarmes nach innen vom Biceps und unter ihr sind einige schmerzhafte Knoten von der Grösse eines Kirschkerns. Die Hand ist kalt, die Haut derselben dünn, glatt, braunroth, die Fingernägel dick, stark gekrümmt, rissig und gefurcht. Die Mm. interossei atrophisch, des-

gleichen die beiden Ballen. Die motorischen und sensiblen Lähmungserscheinungen, sowie die elektrische Untersuchung ergaben die vollständige Durchtrennung des N. ulnaris und N. medianus. Unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere und unter Spray wurden die kolbig angeschwollenen centralen Nervenenden zuerst blossgelegt und angefrischt, sodann die peripheren, welche schwer zu finden waren, weil sie sich 2—3 Ctm. zurückgezogen hatten und von der Richtung abgewichen waren. Naht mit Seide No. 1 durch die ganze Dicke der Nerven; die Nervenstümpfe liegen genau aneinander. Bedeutende Spannung der Nerven. Ausser der Seidennaht wird der N. medianus noch durch 2, der N. ulnaris durch 3 Catgutnähte und der ebenfalls getrennte N. cutaneus int. maj. durch 1 Catgutnaht vereinigt. Durch Lagerung in einer rechtwinkeligen Schiene wurde die Spannung gehoben. 2 Tage lang heftige Schmerzen in der Wunde, Heilung in 1 Monat unter starker Eiterung, die Nähte lagen noch, mit Ausnahme einer, fest. Die sensible und motorische Lähmung war zu dieser Zeit noch dieselbe, doch konnte man bei elektrischer Reizung über der Nahtstelle sehr schwache Zuckungen in den Muskeln constatiren. 6 Wochen nach der Operation wurden die Fäden entfernt und die Schiene weggelassen. Etwa $^1/_2$ Jahr nach der Operation sollen nach Aussage des Pat. die Bewegungen wiedergekehrt sein, und $1\,^1/_2$ Jahre nach Ausführung der Nervennaht war das Resultat folgendes: Der Vorderarm ist viel stärker, die Haut dicker, wärmer, nicht mehr so glänzend, die Nägel nicht mehr so dick und gekrümmt. Die Flexoren und Pronatoren der Hand functioniren fast völlig wieder in normaler Weise, während die Bewegungen von Daumen- und Kleinfingerballen noch mangelhaft sind. Das Gefühl ist wiedergekehrt mit theilweise noch ungenauer Localisation. Pat. kann seine Arbeiten vollständig wieder verrichten. Reizung der Nervenstämme oberhalb der Naht löst energische Contractionen der Muskeln aus, unterhalb der Naht dagegen nicht, d. h. die Leitung in den Nervenstämmen ist wiederhergestellt, aber noch nicht die Erregbarkeit der peripheren Enden.

17. von Langenbeck (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chir. V. Congress. 1876. S. 106; s. auch Lemke, Inaug.-Diss. Berlin 1876; Krönlein, Archiv für klin. Chir. Bd. 21. Supplbd. S. 272). Naht des N. ischiadicus etwa $2\,^1/_2$ Jahre nach der Verletzung. — Ein 19jähriger Mechaniker wurde am 9. Febr. 1876 in die chir. Klinik in Berlin aufgenommen. Derselbe war vor $2\,^1/_2$ Jahren von einer Leiter rückwärts mit dem rechten Oberschenkel in ein mit der Schneide nach oben liegendes Beil gefallen. Die sehr tiefe Wunde soll etwa $4\,^1/_2$ Ctm. lang gewesen sein und verlief, wie aus der noch deutlich sichtbaren Narbe hervorgeht, von unten und innen nach oben und aussen, eine Hand breit oberhalb des Kniegelenks beginnend. Rasche Heilung; eine vollständige motorische Lähmung des rechten Unterschenkels und Fusses und eine vollständige Anästhesie dieser Theile mit Ausnahme des Gebietes, welches dem vom Plexus cruralis stammenden N. saphenus entspricht, blieb zurück. Die Ausdehnung der Anästhesie wurde vor der Operation genau bestimmt. Das anästhetische Gebiet nahm die äussere Seite des Unterschenkels ein und erstreckte sich, handbreit unter dem Knie

beginnend, nach vorne und hinten bis fast zur Mitte desselben. Am Fussrücken verläuft die Grenzlinie zwischen 1. und 2. Os metatars., theilt die grosse Zehe in 2 ziemlich gleiche Hälften, wendet sich, auf der Fusssohle die Mitte haltend, an der Ferse nach aussen und geht dicht hinter dem Malleol. ext. nach oben. Innerhalb dieses beschriebenen Gebietes hatte Pat. selbst auf tiefe Nadelstiche keine Empfindung. Die vollständige motorische Lähmung des Unterschenkels und Fusses zeigte sich besonders beim Gehen, wo der Fuss nachgeschleppt wird und in Folge seiner Schwere beim Heben des Beins in Varo-Equinus-Stellung verfällt, die passiv ohne Schwierigkeit sich heben lässt. Die Musculatur des Unterschenkels ist ganz atrophisch, von der Wade nichts zu bemerken. Pat. kam in die Klinik zunächst wegen eines tiefen, Thalergrossen Decubitusgeschwüres über der Tuberos. oss. metatars. V., welches bisher allen Heilungsversuchen widerstanden und ihm das Gehen zeitweise ganz unmöglich gemacht hatte. Nervennaht am 23. Febr. 1876 unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere. Die beiden Nervenenden waren 5 Ctm. weit von einander entfernt und durch die Narbencontraction aus ihrer natürlichen Lage verzogen. Das centrale kolbige Ende des Nerven war 2 Ctm. dick angeschwollen, das periphere Ende viel weniger. Anfrischung der beiden Nervenenden und Vereinigung derselben bei flectirtem Knie durch 3 Catgutsuturen ohne allzu grosse Spannung. Desinfection mit 5 proc. Carbolsäurelösung, 1 Drain, Catgutnaht, Salicylwatte-Verband. Immobilisirung des Knies in rechtwinkliger Stellung durch Guttaperchaschiene. Anfangs beträchtliches Fieber, sehr reichliche Eiterung, erst Mitte April war die Heilung vollendet.

Einige Tage nach der Naht zeigten sich folgende auffallende Erscheinungen. Während der ersten Tage nach der Operation wurde die Sensibilität nicht geprüft; am 3. Tage gab der Pat. an, ohne deshalb gefragt zu sein, dass er in dem bisher anästhetischen Theile des Fusses wieder fühle und es zeigte sich in den folgenden Tagen (bis zum 1. März), dass die Wiederherstellung der sensiblen Leitung des N. ischiadicus unzweifelhaft war; Pat. unterscheidet ganz genau (nur mit geringen Ausnahmen), ob und wo die Haut an der früher sensibel gelähmten Stelle mit dem Finger oder mit der Nadel berührt, resp. gestochen wird. Vom 2. März an ergaben die Sensibilitätsprüfungen sehr schwankende Resultate, die Empfindung war bald gut, bald wieder schlechter. Am Fusse localisirte Pat. im Allgemeinen genauer, als am Unterschenkel. Beim Auftreten fühlte Pat. den Boden ganz deutlich und behauptete deshalb viel sicherer gehen zu können, als früher.

Die Motilität hat sich in keiner Weise wiederhergestellt, die Muskeln reagirten auf Electricität nicht; der Inductionsstrom verursachte in dem früher anästhetischen Gebiete lebhafte Schmerzen, ja an manchen war dasselbe hyperästhetisch.

Der Decubitus war geheilt, und brach bei den späteren Gehbewegungen nicht wieder auf.

22. Juni 1876 wurde Pat. entlassen. Im Februar 1877 zeigte sich Pat. wieder, die motorische Paralyse bestand noch unverändert fort, auch die Sensibilitätsprüfung ergab nur das frühere schwankende Resultat. Noch

immer aber behauptet Pat. mit vollster Sicherheit, den Boden beim Auftreten deutlich zu fühlen, er geht in gewöhnlichen Lederstiefeln, die Decubitusnarbe ist derb und solid.

In No. 8 der Berl. klin. Wochenschrift 23. Febr. 1880 erwähnt von Langenbeck, dass eine Wiederherstellung der Sensibilität in einem gewissen Grade unzweifelhaft stattgefunden habe, nicht aber der Motilität in den vom N. ischiadicus versorgten Fussmuskeln.

18. Esmarch (Kettler, Ueber einen Fall von Nervennaht. Inaug.-Diss. Kiel 1878; Centralblatt für Chir. 1879, S. 186—187). Naht des N. radialis 16 Monate nach geschehener Verletzung. Einem 17jährigen Mädchen wurden mittelst einer Sense im Spätsommer 1875 die Mm. biceps, brachialis int. und triceps, ferner die Nn. radialis und cutan. ext. zwischen unterem und mittlerem Drittheil des Oberarms quer durchschnitten, während die Art. brachialis unverletzt blieb. Sorgfältige Naht durch den behandelnden Arzt. Heilung der grossen Wunde in 3 Wochen. Wegen der gleich nach der Verletzung aufgetretenen Lähmung der Extensoren des Vorderarmes wurde Pat. galvanisirt und geknetet, worauf Anfangs geringe Besserung eintrat, die jedoch sehr bald wieder gänzlich schwand. Status bei der Aufnahme: Die Mm. triceps und biceps sind erregbar, die Extensoren nicht, die Interossei reagiren schwach, die Flexoren kräftig. Die Sensibilität fehlt im Gebiet des N. radialis und Cutaneus ext. mit Ausnahme einer Partie unterhalb der Narbe (Cutan. ext.), des Zeigefingers und der Radialseite des Mittelfingers (rad.). — Operation unter künstlicher Blutleere. 8 Ctm. langer Hautschnitt entsprechend dem Verlauf des N. radial., Excision des Narbengewebes; das obere kolbig angeschwollene Ende des durchschnittenen N. radialis wurde leicht aufgefunden, das untere Ende lag weiter unten am ulnaren Rande des M. supinator long., ungefähr in der Höhe der Theilung des Nerven. Nach Anfrischung der Enden wurde das Perineurium durch 3 Catgutnähte vereinigt, wobei wohl etwas Nervensubstanz mitgefasst wurde. Die durchschnittene Bicepssehne wurde mittelst 3 Silkwormnähte zusammengefügt; Fixirung des Armes nach Anlegung des Lister-Verbandes im rechten Winkel, bei welcher Stellung die Nervenenden sich ohne Zwang berührten. Am 3. Tage fühlte Pat. schon sehr fein an der Hand und am Vorderarm bis zur Hälfte, nach etwa 3 Wochen war die Sensibilität fast ganz hergestellt, um dieselbe Zeit begann auch die Bewegung sich wieder einzustellen. In der folgenden Zeit wird die Function des Nerven bald besser, bald wieder schlechter, bei der Entlassung nach etwa 9 Wochen war die Function um nichts besser, als vor der Operation. Gleichzeitig mit der Abnahme der Function trat an der Stelle der alten Narbe eine druckempfindliche Geschwulst auf. Pat. wurde mit einer Extensionsmaschine entlassen. — Nach 5 Monaten hat sich die Sensibilität bis auf eine kleine Partie am Vorderarm wiederhergestellt. Die Extension der Hand ist fast normal kräftig und Zeige- und Mittelfinger können vollständig gestreckt werden, 4. und 5. Finger bis zu einem Winkel von 165° (wie vor der Verletzung), der Daumen kann nicht extendirt werden. Am Arm ist die vor der Operation bestehende livide Fär-

bung verschwunden, der nach der Verletzung aufgetretene stärkere Haarwuchs ist noch vorhanden. Das linsengrosse Neurom in der Narbe hat sich nicht verändert. Spätere Nachrichten von der Pat. ergeben, dass die Function mit Ausnahme der des Daumens immer besser geworden ist. — Das zeitweilige Aufhören der Nervenfunction nach der Operation erklärt Verf. aus einer Behinderung der Nervenleitung durch später wieder verschwundene Entzündungs-Producte.

Späteren Nachrichten zufolge ist die Function der Hand immer besser geworden, zuletzt die des Daumens. Bis zum September 1879 (Nachtrag zu der Inaug.-Diss. von Kettler, Kiel, September 1879) ist die Function der Hand fast vollständig wiederhergestellt, die Sensibilität war normal, die Bewegungen des Handgelenkes kräftiger; die so lange behinderten Streck- und Abductionsbewegungen des Daumens sind ebenfalls zurückgekehrt.

19. und **20.** W. Busch (Berl. klin. Wochenschr. 1879, No. 41, S. 617). Zwei Fälle von Nervennaht am N. radialis. In der Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn (17. Febr. 1879) theilt B. 2 Fälle von gelungener Nervennaht am N. radialis mit, in welchen die vollständige Wiederherstellung der Function erreicht wurde. — Nähere Angaben fehlen.

21. Krönlein (C. Kolb, Die Nervennaht. Inaug.-Diss. Giessen 1879. 8. 36 S. Nach dem Referat in Schmidt's Jahrb. Bd. 184. 1879, S. 157). Naht des N. radialis $3^1/_2$ Monate nach der Verletzung. — Ein 8jähriger Knabe erhielt am 22. August 1878 durch eine Häckselmaschine eine tiefe Wunde am linken Oberarm, wobei der N. radialis vollständig durchtrennt wurde. Bei der Untersuchung (4. Dec.) hing die Hand volarflectirt herab, die Finger waren ebenfalls in mittlerer Flexionstellung. Extension der Hand und Finger waren activ unmöglich, dagegen konnte pronirt und supinirt werden. Die Narbe am Oberarm entsprach der Stelle, wo der N. radialis sich um den äusseren Rand des Humerus nach vorne zu winden pflegt, etwas über ihr fühlte man eine kleine, auf Druck schmerzhafte Anschwellung; unterhalb der Narbe befand sich eine schmerzhafte Stelle, aber ohne Anschwellung. Der inducirte Strom brachte im Bereich der Extensoren des linken Vorderarmes keine Reaction hervor, bei 22 Elementen des constanten Stromes bemerkte man deutliche Reaction an allen Fingern. Sensibilitätstörungen bestanden nicht. — Am 7. Dec. wurden die beiden Nervenenden aufgesucht, angefrischt und durch 2 Catgutnähte vereinigt. Das periphere Ende war dünn und ohne Anschwellung, das centrale kolbig verdickt. Die Vereinigung gelang wegen des starken Auseinanderweichens erst, als der Vorderarm in einen spitzen Winkel zum Oberarm gestellt wurde. Diese Stellung musste 4 Wochen lang beibehalten werden, um nicht eine Trennung der vernähten Nervenenden herbeizuführen, wodurch eine leichte Ankylose im Ellbogengelenk entstand. Unter electrischer Behandlung besserte sich Anfangs die Erregbarkeit (am 10. Jan. 1879 bereits bei 6 Elementen Reaction), nahm aber bald immer mehr ab, so dass die Operation keinen dauernden Erfolg hatte.

22. Schede (Holz, Berl. klin. Wochenschr. No. 4, S. 50—51. 1879). Naht des N. medianus bald nach der Verletzung. — Ein 16jähriges

Mädchen fiel am 5. Sept. 1878 beim Fensterputzen von einer Leiter in eine grosse Glasscheibe; beträchtliche Verletzung des r. Oberarmes. Es waren durchschnitten: Die Haut in mehr als $^2/_3$ des Oberarmumfanges, die Musculi biceps und brachialis int. bis auf den Knochen, Art. brachial., Venae brachial., Vena basil., Vena cephalic. und der N. medianus; auch der M. supinator long. und triceps waren angeschnitten. Unter antiseptischen Cautelen Naht des N. medianus durch 3 Catgutsuturen (Dr. Schede), Naht des M. biceps, sorgfältige Naht der Wunde durch tiefe und oberflächliche Nähte, 2 Drains etc., Lister-Verband. Reactionsloser Verlauf; in 17 Tagen Heilung per primam unter 5 Verbänden.

Am 20. Nov., also etwa $2^1/_2$ Monate nach der Verletzung, resp. der Anlegung der Nervennaht, wurde bei der Vorstellung der Pat. in der Medic. Gesellschaft zu Berlin folgender Erfolg der Nervennaht (am N. medianus) constatirt:

In der Musculatur des Daumenballens, d. h. im M. opponens und Abductor pollicis brevis beginnt die farado-musculäre und willkürliche Erregbarkeit sich wieder zu zeigen. Im Bereich der vom N. medianus innervirten Muskeln ist keine Entartungsreaction nachweisbar, sie reagiren auf den galvanischen Strom, allerdings mit vergrösserter Stromesstärke ebenso prompt, wie die Muskeln des gesunden Vorderarmes. Am Daumenballen über dem M. pronator quadratus und über dem fleischigen Theile der Flexoren ist keine Atrophie nachweisbar. Die Sensibilität, jedoch nur die tactile, hat sich im Bezirk des N. medianus einigermassen wiederhergestellt. Alle übrigen Symptome der Medianuslähmung, besonders auch der Motilität, bestehen noch fort: Pat. kann nur die 3 letzten Finger der r. Hand benutzen, der Daumen und Zeigefinger stehen steif und lassen nur eine Benutzung der 1. Phalanx bei Streckung der Endglieder erkennen (Einwirkung des M. interosseus primus und des Adductor pollic.). Flexion im Handgelenk, auffallend ulnarwärts, geschieht durch den M. flexor carpi ulnaris, die Pronation durch die eigene Schwere der Hand bei Einwärtsrotation des Oberarmes. Trotz der noch bestehenden motorischen und sensiblen Störungen hat Verf. wohl Recht, wenn er aus diesem Befunde auf eine beginnende Regeneration des N. medianus schliesst.

23. Richelot (L'Union XXIII. No. 25 und 26; Mars 1879; Bullet. de la Soc. de chir. No. 1. 1879). Naht des theilweise getrennten N. medianus bald nach der Verletzung. — Ein 17jähriger Bursche hatte sich mittelst einer Glasscherbe dicht über dem Handgelenk verwundet (15. Dec. 1878). Ausser einer Verletzung der Art. ulnaris, welche doppelte Unterbindung erforderte, war die Flexorensehne des Ringfingers gänzlich und die des Mittelfingers über halb durchtrennt; Lappenwunde des N. medianus, welche denselben bis auf etwa $^1/_5$ seiner Dicke durchtrennte. Sehnen und Nerv werden je mittelst 1 Catgutnaht vereinigt. Die Untersuchung der Sensibilität 2 Tage nach der Verletzung ergab Folgendes: Es besteht nur auf der Volarseite des Mittelfingers vollständige Gefühllosigkeit; auf der Volarseite des Daumens, des Zeigefingers und des radialen Randes des Ringfingers ist das

Gefühl bedeutend herabgesetzt; auf der Dorsalfläche des Mittelfingers im Bereich der beiden letzten Phalangen besteht ebenfalls eine bedeutende Herabsetzung des Gefühls, dieselbe ist ferner, wenn auch in geringerem Grade, auf dem Rücken der beiden letzten Zeigefingerglieder vorhanden. Wenn auch das Empfindungsvermögen gegen verschiedene Arten des Contactes erloschen schien, so wurde die Berührung mit einem nassen Schwamme immer noch empfunden. Pat. hatte $2^1/_2$ Wochen lang starkes Fieber (keine Antisepsis), ungefähr ebenso lange ziemlich heftige Schmerzen. Bis zum 22. Jan. war die Wunde noch nicht ganz geheilt, der innere Winkel auf Druck schmerzhaft. Die Beweglichkeit aller Finger war gleich gut (Sehnennaht). Die Sensibilitätsverhältnisse blieben im Grossen und Ganzen dieselben, wie 2 Tage nach der Verletzung, nur eine geringe Besserung gab der Kranke zu. Ob die Nervennaht etwas genützt, erscheint R. zum Mindesten zweifelhaft. Der Fall war zur Zeit seiner Mittheilung allerdings nur etwa $^1/_4$ Jahr alt.

24. König (Lehrbuch der spec. Chir. II. Aufl. II. Bd. S. 704). Naht des N. ulnaris und medianus. — Durchtrennung des N. medianus und ulnaris am Handgelenk; 6—8 Tage nach der Nervennaht stellte sich allmälig die Sensibilität ein, „die Motilität viel später, erst nach einigen Wochen." Nähere Angaben fehlen.

25. Hulke (Med. Press and Circul. May 14. 1879; Virchow-Hirsch, Jahresb. 1879. II. S. 296). Naht des N. ulnaris 15 Wochen nach der Verletzung. — H. vereinigte durch die Naht den am Ellbogen getrennten Ulnarnerven 15 Wochen nach der Verletzung. Unter Blutleere wurde der Nerv freigelegt; sein centrales Ende war kolbig verdickt, das periphere geschrumpft. Beide Enden standen nach der Anfrischung $^3/_4$ Zoll aus einander. Durch Dehnung des centralen Endes gelang die Vereinigung mittelst 4 möglichst oberflächlich d. h. durch die Scheide gelegter Seidennähte, jedoch bestand keine unmittelbare Berührung. Die bisher vorhandene Neuralgie verschwand sofort, die Sensibilität kehrte etwa 1 Monat nach der Operation zurück und besserte sich rasch, so dass der Arm wieder arbeitsfähig wurde. (Bezüglich der Motilität finden sich im Referat keine näheren Angaben, das Original stand mir leider nicht zur Verfügung.)

26. Hulke (Clinical society in London. Sitzung am 13. Feb. 1880; Berl. klin. Wochenschrift 1880. No. 14. S. 199). Naht des N. medianus etwa 5 Wochen nach der Verletzung. — Die Trennung des Nerven war durch eine Schnittverletzung über dem Handgelenk geschehen. Die Wunde heilte innerhalb 5 Wochen durch Eiterung; nach der Heilung bestand Anästhesie der vom Medianus versorgten Finger. Die Wunde wurde wieder geöffnet, die Nervenenden, welche über 2 Ctm. aus einander gewichen waren, angefrischt, durch starke Beugung der Hand einander genähert und durch feine Seidensuturen vereinigt. Die Extremität wurde in eine besonders hergerichtete Schiene gelegt. 4 Wochen später war in allen vom genannten Nerven versorgten Theilen die Sensibilität wiedergekehrt, ausser in den Endphalangen des Zeige- und Mittelfingers. Angaben über das Verhalten der Motilität fehlen in dem Referat.

27. Wilms (Remak, Berl. klin. Woch. 1880. No. 9. p. 126; Discussion über Nervennaht in der Berl. med. Gesellschaft. Sitzung am 14. Jan. 1880) Naht des N. ulnaris bald (?) nach der Verletzung. — Remak erwähnt eines noch in seiner Behandlung befindlichen Falles, in welchem Wilms die Nervennaht des am Oberarm durchtrennten N. ulnaris gemacht hatte. Erst nach Wochen und Monaten liess sich eine ganz successive und unvollständige Wiederherstellung der Function der betreffenden äusserst abgemagerten Muskeln mit entsprechender Leistungsfähigkeit der Nahtstelle für den oberhalb applicirten elektrischen Reiz beobachten, d. h. eine wenigstens relative Heilung nach der Nervennaht. — Nähere Angaben fehlen.

28. B. von Langenbeck (Berl. klin. Woch. 1880. No. 8. p. 101) Naht des N. radialis 81 Tage nach der Verletzung. — Der 31jährige F. R. wurde am 5. September 1879 in der Art verletzt, dass er bei dem Abbruch eines Hauses in gebückter Stellung arbeitend, von einer niederstürzenden Zimmerdecke verschüttet wurde. Ausser anderen Verletzungen (Hautlappenwunde des Kopfes, Wirbelfractur im Lumbaltheile ohne Lähmungserscheinungen) zeigte der sofort in die Klinik gebrachte Pat. an der Aussenseite des rechten Oberarms, dicht unterhalb der Mitte desselben, eine stark sugillirte gequetschte Stelle von dem Umfang eines 10-Pfennigstücks; gleichzeitig vollständige Lähmung der Extensoren der Hand und der Finger. Das Gefühl am Vorderarme ist erhalten, nur am Handrücken ist dasselbe undeutlich; doch lassen sich die Grenzen nicht genau feststellen. Die gequetschte Stelle an der Aussenseite des rechten Oberarmes stösst sich necrotisch los und es bildet sich weiter abwärts ein Abscess, welcher incidirt wird. Fieber war nur Anfangs bis 38° vorhanden. Ende October konnte Pat. das Bett verlassen und die ersten Gehversuche machen, wobei sich eine leichte Parese des linken Beines herausstellte, die aber bald verschwand, die Knochenhervorragung an der verletzten Stelle der Wirbelsäule ist unverändert geblieben.

Am rechten Arm zeigt sich Folgendes: An Stelle der Quetschwunde des rechten Oberarms sieht man eine rundliche Narbe, die der Stelle entspricht, wo das Hautstück necrotisch geworden ist. Druck auf dieselbe verursacht Schmerzen. Diese Narbe entspricht genau der Stelle, wo der N. radialis, nachdem er um den Oberarm sich nach aussen gewendet hat, zwischen M. triceps und brachialis int. an die Oberfläche tritt. Die Extensoren der Hand sind vollständig gelähmt, die Hand steht in Pronation, hängt schlaff nach abwärts und gleicht der von Létiévant (Traité des sections nerveuses, Paris 1873. 8. p. 403) beschriebenen vollständig. Die leicht flectirten Finger können nicht gestreckt, der Daumen nicht abducirt werden. Die betr. Muskeln reagiren weder auf constanten, noch auf inducirten Strom, die Sensibilität der Volarfläche der Hand und der Finger ist vollständig erhalten, nur der Handrücken und die Dorsalfläche des Vorderarms sind anästhetisch, doch lassen sich die Grenzen nicht genau bestimmen. Hier besteht auch ein ziemlich ausgedehntes Hautoedem. Am 25. November Nervennaht der etwa 2 Ctm. von einander entfernten und nicht kolbig angeschwollenen Nervenenden, die mit den Nachbartheilen narbig verwachsen waren. Die Nervenenden werden aus ihrer Um-

gebung lospräparirt, mit der Scheere vorsichtig angefrischt und durch einen Catgutfaden vereinigt. Der Catgutfaden wurde mit einer feinen runden Nadel mitten durch die Nervenenden, etwa 1 Mm. von den Abschnittsenden entfernt, geführt. Es zeigte sich nun eine Schwierigkeit, die Nervenenden durch Zuschnüren der Naht mit einander in Berührung zu bringen, und es gelang dieses nur unter starker Anspannung derselben, so dass v. L. fürchtete, die Naht könne ausreissen. Stellung des Vorderarms in Beugung verringerte die Spannung nicht. Auswaschung der Wunde mit Carbollösung, Hautnaht, ein Drain, Lister'scher Verband; Lagerung des Arms auf einer stumpfwinkligen Schiene. 9. December Wunde per primam geheilt. Am 14. December zeigt sich bei Anwendung des inducirten Stroms eine deutliche Reaction der Extensoren der Hand und der Finger; auch scheint eine geringe spontane Bewegung eingetreten zu sein. 20. December. Die spontane Bewegung wird von Tag zu Tag besser, die Hand kann fast bis zur Längsaxe des Vorderarms erhoben werden. 30. December. Unter täglicher Anwendung der Electricität fortschreitende Besserung. Die Streckbewegungen der Finger sind besonders leichter geworden, Anaesthesie des Handrückens besteht noch in geringem Grade, kann aber bis heute (14. Januar 1880) nicht mehr sicher constatirt werden. Der ganze Arm ist noch bedeutend schwächer, als vor der Verletzung, doch streckt Pat. die Finger mit Leichtigkeit vollständig, die Hand nur bis zur Horizontalen, über welche hinaus er sie noch nicht zu erheben vermag. Pat. wird aus der Anstalt entlassen, die elektrische Behandlung wird fortgesetzt.

29. Savory (Barthol. Hosp. Reports. T. XVI. p. 84, 85). Naht des N. ulnaris 10 Monate nach der Verletzung. — Ein Pat. hatte vor 10 Monaten beim Reinigen der Fenster eine Glasscherbenwunde am rechten Ellbogen erhalten. Die Narbe verlief vom Oberarm nach innen und aufwärts über den Condyl. int. Wo die Narbe den N. ulnaris kreuzte, war letzterer verdickt und bei Druck entstanden Schmerzen in dem ulnaren Theile der Hand. Die Muskeln des rechten Vorderarms waren deutlich atrophisch gegen links. Die Sensibilität war an der Ulnarseite des Vorderarms abgeschwächt, im Ulnargebiet der Hand gänzlich aufgehoben. Die Bewegungsstörungen waren folgende: der 2. und 3. Finger waren flectirt, konnten aber mit Mühe extendirt werden, die Extension des 4. und 5. Fingers dagegen war nicht möglich. An der Spitze des kleinen Fingers fand sich eine kleine Ulceration. S. legte den Ulnarnerven in der Narbe bloss und fand denselben durchtrennt; die Enden desselben standen etwa $^1/_2$ Zoll weit auseinander, das obere Ende war kolbig angeschwollen, das untere nicht. Behufs Anfrischung der Nervenstümpfe wurde von jedem Ende etwa $^1/_4$ Zoll Gewebe abgeschnitten und dann Vereinigung durch Catgutnähte. Heilung. Nach 1 Monat wurde Pat. entlassen mit guter Empfindung am 3. und 4. Finger, die beiden letzten Phalangen des Kleinfingers waren noch gefühllos. Die Beweglichkeit des Ring- und Mittelfingers hatte sich erheblich gebessert, die des 5. Fingers nicht so.

Im Bericht des Bartholomew's Hospitals, T. XVI. p. 85, findet sich noch folgender Fall von Nervennaht, aber ohne Angabe des Operateurs:

30. Naht des linken N. ulnaris. — Ein 24jähriges Mädchen stiess mit dem linken Ellbogen durch eine Fensterscheibe; Glasscherbenwunde an der inneren Seite des linken Ellbogens, M. triceps und N. ulnaris waren durchtrennt. vollständiger Verlust jeder Empfindung im Gebiet des N. ulnaris; die Enden des N. ulnaris wurden durch Catgutnähte vereinigt. Mit Ausnahme der Sensibilität am kleinen Finger wurde die Function des N. ulnaris vollständig wiederhergestellt. Nähere Angaben besonders bezüglich des Verhaltens der Muskeln fehlen.

31. Holden (Barthol. Hosp. Reports. T. XVI. p. 84). Naht des N. medianus einige Monate nach der Verletzung. — Ein Mann verletzte sich vor einigen Monaten beim Reinigen der Fenster direct oberhalb des Handgelenks. Die Wunde heilte. Im Gebiet des N. medianus fand sich bei der Aufnahme des Pat. vollständiger Verlust der Sensibilität, die Hand war kühl, blau und glänzend und zu jeder Arbeit unbrauchbar. (Nähere Angaben über die Bewegungsstörungen fehlen.) H. suchte den N. medianus durch Längsschnitt auf, er fand sich vollkommen durchtrennt, die beiden Enden waren $^1/_2$ Zoll von einander entfernt und mit dem umgebenden Gewebe verwachsen. Die beiden Nervenenden wurden dann durch feine Suturen vereinigt und die flectirte Hand immobilisirt. 16 Stunden nach der Nervennaht war die Sensibilität vollständig in der Hand wiederhergestellt, die Schwellung und das blaue Aussehen der Hand waren einige Tage später verschwunden. Der Pat. wurde nach wenigen Wochen entlassen mit geheilter Wunde und vollkommener Sensibilität. Ueber die Motilität wird nichts gesagt.

32. Kölliker (Centralbl. f. Chirurgie 1881. S. 124). Naht des N. medianus und ulnaris etwa $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung. — Schnittverletzung des linken Vorderarmes bei einem 24jährigen Manne. Auf der Beugeseite findet sich 2 Finger breit oberhalb des Handgelenks eine scharfrandige, fast quer von der Art. rad. zum ulnaren Rande des Vorderarmes verlaufende, mit der Basis nach oben gerichtete Lappenwunde. Alle Beugesehnen sind durchtrennt, desgl. der N. median., sowie N. und Art. ulnar. Die Art. radialis dagegen ist unverletzt geblieben. Energische Desinfection, Naht sämmtlicher Beugesehnen, directe Nervennaht des N. medianus und ulnaris etwa $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung (Catgutnaht). Naht der Hautwunde. Drainage, antiseptischer Occlusivverband, Lagerung in leicht flectirter Stellung auf einer Schiene. Am 5. Tage Nähte und Drains entfernt, absolute Prima intentio. „Nach 14 Tagen hat sich die Leitung im N. medianus vollständig wiederhergestellt, während sie im Gebiet des Ulnaris erloschen bleibt."

„Bei der Entlasssung, 2 Monate nach der Verletzung, ist Pat. im Stande, die Finger halb zur Faust zu schliessen, es besteht eine geringe Beugecontraction. Spätere Nachrichten fehlen".

In derselben Mittheilung erzählt Kölliker noch einen anderen Fall von schwerer Schnittverletzung der rechten Hand (durch eine Mähmaschine) mit ausgedehnter Durchtrennung der Fingerbeugesehnen; auch hier war der N. ulnar. verletzt, doch ist bezüglich der Nervennaht nichts erwähnt, weil Kölliker

den Fall als Beitrag zur Sehnennaht in erster Linie beschreibt; beinahe $^1/_4$ Jahr nach der Verletzung aber war die Bewegung des 4. und 5. Fingers noch fast Null; die Sensibilität war überall normal. Da es zweifelhaft ist, ob in diesem Falle die Naht des N. ulnaris (an der Hand) ausgeführt worden ist, so lasse ich diese Beobachtung unberücksichtigt.

33. A. Ogston (Brit. med. Journal 1881. Vol. I. p. 391). Naht des N. ulnaris (wie lange nach der Verletzung?). — Einem 10jährigen Mädchen wurde bei einem Unfall der N. ulnaris durchschnitten; sensible und motorische Lähmung. die Musculi interossei waren zum grössten Theil verschwunden; Krallenstellung der Finger. O. legte (wie lange nach der Verletzung?) den verletzten Nerven bloss und fand an der Verletzungsstelle ein spindelförmiges Neurom von der Grösse eines Dattelkernes; dasselbe wurde exstirpirt und dann wurden die Nervenenden durch Naht (Catgut?) vereinigt. Nach Verlauf einer Woche kehrte die Sensibilität zurück, die Motilitätsstörungen aber waren noch 2 Monate nach der Nervennaht unverändert.

34. Thiersch (s. oben S. 210). Naht des N. ulnaris und N. medianus im Anschluss an eine Glasscherbenwunde.

35. Tillmanns (s. oben S. 206). Naht des N. ulnaris, 40 St. nach der Verletzung. Zinkblechwunde oberhalb des Handgelenkes.

II. Indirecte (paraneurotische) Nervennaht.

36. I. Baudens (Létiévant, Beobachtung XLIV. p. 118 l. c.). Paraneurotische Naht des N. medianus, ulnaris, cutan. int. und musculo-cutaneus (gleich (?) nach der Verletzung). — Ein 30jähr. Zuave erhielt am 25. April 1836 im Duell einen Säbelhieb in die Achselhöhle, welcher ausser den Muskeln (Theilen des Biceps. Coracobrachialis, Pectoralis etc.) die Art. axillaris und die 4 Nerven Medianus, Ulnaris, Cutan. int. und Musculo-cutan. durchtrennte; der N. radialis war allein intact geblieben. Aus Furcht vor Spasmen und vor Tetanus wurden die Nerven nicht selbst genäht, sondern sie wurden vereinigt durch eine Nahtschlinge durch das benachbarte Bindegewebe. Die Wunde wurde an ihren beiden Endpunkten genäht, der mittlere Theil blieb offen; letzterer wurde dann nach 48 Stunden auch genäht, so dass die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung vereinigt war.

Nach 24 Stunden war die Sensibilität derartig erhöht. dass der geringste Druck auf Hand und Finger schmerzhaft war. An den nächsten Tagen wurde die Sensibilität wieder etwas abgestumpft, aber so lange der Pat. lebte, konnte man Haut-Anaesthesie an keiner Stelle der oberen Extremität constatiren; über den Zustand der Motilität ist nichts gesagt. Der Kranke starb in Folge einer Haemorrhagie, acht Tage nach seiner Aufnahme; die Autopsie zeigte, dass die Nervenenden keineswegs vereinigt waren, sie berührten sich nicht einmal.

37. H. von Langenbeck (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. V. Congress 1876. S. 111; Lemke. Inaug.-Diss. Berlin 1876. S. 31). Indirecte (paraneurotische) Naht des N. medianus 8 Monate nach der Verletzung. — Ein junger Mann (Gutsbesitzer) hatte sich

auf der Jagd durch Selbstentladung des Schusses eine Zerreissung der Art. brachialis und des N. medianus zugezogen. Die Blutung wurde durch Unterbindung gestillt und die Wunde heilte mit fingerbreiter Narbe, aber die vollständige Lähmung im Gebiet des N. medianus bestand noch unverändert fort, als Pat. 8 Monate nach der Verletzung nach Berlin kam. v. Langenbeck schnitt die Narbe mittelst elliptischer Schnitte aus und nähte nun nicht den Nerven selbst — dieser war sehr atrophirt, so dass man mit Sicherheit das peripherische Ende nicht hätte finden können — sondern die Wundflächen sehr genau an einander mit Seidenfäden. Nachdem die Wunde per primam geheilt war, behauptete Pat., er fühle wieder; so recht sicher hat sich v. L. jedoch nicht davon überzeugen können. Nach Ablauf eines Jahres theilte Pat. v. L. brieflich mit, dass seine Hand wieder vollkommen brauchbar geworden sei. Leider hat v. L. den Pat. nicht wiedergesehen.

38. III. Hueter (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir. V. Congress 1876. S. 110). Paraneurotische Naht des N. ulnaris sofort nach der Verletzung. — Ein College machte unter H.'s Assistenz die Ellbogenresection und hatte das Unglück, den N. ulnaris zu durchtrennen. Nach Vollendung der Resection legte H. 2 Suturen durch das perineurotische Bindegewebe, welches den Nerven umgiebt und coaptirte so die beiden Nervenenden. Der Verlauf der Resectionswunde war wie gewöhnlich nach Schussfracturen. H. glaubt, dass etwa nach 3—4 Tagen die ersten Erscheinungen einer wiederhergestellten Leitung in Motilität und Sensibilität eintraten. Nach 4—5 Wochen zeigte sich Bewegung der Mm. interossei, in der 6. Woche war es ganz unzweifelhaft, dass die Interossei functionirten. Pat. war im Stande, die Streckbewegungen der Phalangen in bedeutender Ausdehnung zu machen.

Von diesem Patienten ist — allerdings in erster Linie mit Rücksicht auf das Endresultat der Resection — am 10. Juli 1873 folgender amtlicher Befund aufgenommen worden (vergl. Gurlt, Gelenkresectionen nach Schussverletzungen. Berlin 1879. S. 1001): Mässiger Schwund der Extremität; der Vorderarm steht im rechten Winkel zum Oberarm und ist nur in minimaler Weise beweglich; auch Schulter-, Hand- und Fingergelenke sind nur schwer beweglich (dauernd ganz invalide, dauernd ganz erwerbsunfähig, dauernd einfach verstümmelt).

Ueber den späteren Zustand des in Annaberg wohnenden Invaliden hatte Herr Dr. Rich. Stiehler die Güte, Gurlt auf Grund einer am 22. Februar 1875 stattgefundenen Untersuchung nähere Mittheilung zu machen. Ich erwähne daraus mit Rücksicht auf unsere Frage Folgendes: „Nur die Sensibilität im 4. und 5. Finger der r. Hand vermindert (pelziges Gefühl)." „2 Ctm. Verkürzung, Umfang des r. Oberarmes 27, l. 29½ des Unterarmes r. 23, l. 25½ Ctm. Ernährung etwas vermindert, ebenso Musculatur. Narben adhärent. Ankylose. Beweglichkeit (des resecirten Ellbogengelenks) sowohl activ als passiv ziemlich = 0, allenfalls ein geringer Grad von Pronation vorhanden, Brauchbarkeit der Hand = 0. Letztere hat zum Vorderarm eine falsche Stellung, die Finger können nur wenig flectirt, die Hand nicht völlig geschlossen werden." Stütz- oder Schienenapparate sind nicht für den Gebrauch

des Gliedes erforderlich. Pat. „macht jetzt gar nichts." „Bei Witterungswechsel zeitweise Reissen in dem kranken Arme fühlbar." (S. Nachtrag S. 297.)

39. IV. P. Vogt (Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. VII. S. 144). Paraneurotische Naht des N. medianus etwa 8 Stunden nach der Verletzung. — Ein 19jähriger Kellner stiess sich durch Fall auf der Treppe am 28. April 1875 eine Porcellanscherbe in den linken Arm, etwa 3 Ctm. oberhalb der Handgelenklinie an der Beugeseite. Etwa 8 Stunden nach der Verletzung wurde in der querverlaufenden Wunde die angeschnittene Art. radialis doppelt unterbunden, die $1^1/_2$ Ctm. von einander entfernten Stümpfe des durchtrennten N. medianus wurden durch eine Catgutschlinge (No. 1), welche durch das hinter dem Nerven gelegene paraneurotische Bindegewebe gelegt wurde, in möglichst genaue Berührung gebracht. Antiseptischer Verband, Fixirung der Hand in Volarflexion. Heilung der Wunde unter minimaler Eiterung.

Die Sensibilität, welche im Verbreitungsbezirke des N. medianus in der Hand herabgesetzt, aber nicht aufgehoben war, wurde innerhalb 14 Tage normal. Nach 8 Wochen ergab eine neue Untersuchung einen normalen Gefühls-, Temperatur- und Drucksinn an Fingern und Vola manus, nur findet sich in letzterer, unterhalb der Narbe, eine Markstückgrosse, sehr wenig gegen Einstiche empfindliche Hautpartie, genau dem Verbreitungsbezirk des Ramus palmaris entsprechend. Eine specielle Prüfung der Function der kleinen Daumenmuskeln war früher nicht vorgenommen, jetzt zeigte sich in der Energie derselben keinerlei Alteration, auch die für seine Beschäftigung als Kellner nicht unwichtige Function des M. opponens war ungestört jetzt vorhanden und von ihm selbst beim Tellerhalten bereits controlirt.

40. V. H. Kraussold (Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann. No. 132. Leipzig 1878. Paraneurotische Naht des angeschnittenen Nervus ulnaris am ersten Tage nach der Verletzung. — Ein melancholischer Herr W. hatte sich in der Nacht ausser einer Bauch- und Schädelverletzung (complicirte Fractur) mittelst eines Rasirmessers eine Schnittwunde an der Volarseite des l. Vorderarmes etwas oberhalb des Handgelenkes beigebracht. Die Art. ulnaris und 2 Sehnen der oberflächlichen Fingerbeuger waren ganz, der N. ulnaris zu 3 Viertheilen durchtrennt. Am folgenden Morgen wird unter antiseptischen Cautelen der angeschnittene N. ulnaris durch 1 paraneurotische Catgutnaht (No. 1) vereinigt. Doppelte Unterbindung der Art. ulnaris, Naht der beiden durchtrennten Sehnen durch je 3 Knopfnähte; antiseptischer Verband; Fixirung der Hand in Mittelbeugung auf einer Schiene. Pat. wurde nach etwa 6 Wochen geheilt entlassen. Die vernähten Sehnen heilten zusammen, so dass nach 6—8 Wochen nach vorhergegangenen passiven Bewegungsübungen und Anwendung des electrischen Stromes der 4. und 5. Finger in allen Phalangealgelenken gebeugt werden konnte. Was den Erfolg der Nervennaht betrifft, so war die Sensibilität auch vor Anlegung der einen paraneurotischen Naht im Gebiet des angeschnittenen Ulnaris vollständig erhalten. Bezüglich der Motilität der vom N. ulnaris versorgten kleinen

Handmusculatur konnte nach Heilung der Wunde constatirt werden, dass alle vom N. ulnaris versorgten Muskeln activ normal functionirten, auch die Musculatur des Kleinfinger- und Daumenballens.

41. VI. H. Kraussold (Sammlung klin. Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann. No. 132. 1878). Paraneurotische Naht des N. ulnaris etwa $^3/_4$ Stunden nach der Verletzung. — Stud. jur. H. zeigte eine vollständige Durchtrennung des N. ulnaris etwa 2 Finger breit unterhalb des Condyl. int. humeri durch einen Säbelhieb. Die Nervenenden waren etwa 3—4 Ctm. auseinander gewichen, von einer Quetschung derselben war nichts zu sehen, die Trennung war vielmehr eine ziemlich scharfe. Von Muskeln sind durchschlagen der Flexor carpi ulnaris und ein Theil der Muskelmasse, aus welcher Pronator teres, Flexor digit. sublimis und profundus sich absondern. Der Knochen, das Gelenk, die Gefässe sind unverletzt. Etwa $^3/_4$ Stunden nach stattgehabter Verletzung werden die beiden Nervenenden durch drei paraneurotische Catgutnähte (No. 1) sorgfältigst vereinigt. Energische Ausspülung mit 5 proc. Carbolsäure, Naht der Hautwunde unter Spray, zwei Drains, leicht comprimirender antiseptischer Verband (stumpfwinklig gebeugte Papp-Wasserglasschiene).

Vor und nach der Operation konnte der 4. und 5. Finger absolut nicht gebeugt werden. Die Sensibilität im Gebiet des N. ulnaris sowie das Schmerzgefühl waren vollständig erloschen, so dass tiefe blutende Nadelstiche nicht empfunden wurden.

Die Wunde heilte mit Ausnahme der Drainstellen per primam. Am ersten Tage klagte Pat. über ziehende Schmerzen im Arm. Das Ulnarisgebiet war noch vollständig gefühllos und unempfindlich; eine Temperaturdifferenz konnte nicht constatirt werden, es bestand noch vollständige Anästhesie. Am Nachmittag des 3. Tages (ca. 73 Stunden nach der Verletzung) werden bei verbundenen Augen an der Ulnarseite des 4. und 5. Fingers kräftigere Nadelstiche empfunden und mit wenigen Ausnahmen richtig localisirt, ohne dass über bedeutenden Schmerz geklagt wurde. Die Schmerzempfindung tritt immer erst 6—8 Secunden nach der Berührung ein und äussert sich zum Theil in reflectorischen Muskelcontractionen.

Vom 3. bis zum 6. Tage nahm die Sensibilität im Gebiet des N. ulnaris beständig zu, so dass sie am 6. Tage als nahezu normal bezeichnet werden konnte. Vom 8. bis zum 12. Tage verringerte sich dann die Sensibilität verbunden mit gleichzeitiger Temperaturherabsetzung des 4., ganz besonders aber des 5. Fingers. Erste Prüfung der Motilität am 12. Tage, es zeigte sich, dass die Ulnarflexion der Hand und die Beugung des 4. und 5. Fingers in den Unterphalangealgelenken mit einiger Anstrengung und Schmerz an der frisch verklebten, gezerrten Wunde activ möglich waren. Unter activen und passiven Bewegungsübungen und zeitweiser Anwendung des electrischen Stromes wurde die active Beweglichkeit der vom N. ulnaris versorgten Muskeln wieder normal. Auch die wieder verminderte Sensibilität kehrte allmälig fast zur Norm zurück.

Im November 1880 theilt K. mit (Centralbl. f. Chir. 20. Nov. No. 47,

1880. S. 756), dass ihm vor etwa 1 Jahre ein befreundeter College mitgetheilt habe, dass das günstige Resultat kein andauerndes geblieben, sondern sich bezüglich der Sensibilität wieder verschlechtert habe. Nähere Angaben, besonders auch über das Verhalten der Motilität fehlen.

42. VII. H. Kraussold (Centralbl. f. Chir. No. 47. 1880). Paraneurotische Naht der Nn. radialis, medianus und ulnaris an beiden Vorderarmen sehr bald nach der Verletzung. — Ein 24jähriges Mädchen machte in einem Anfall von Melancholie am 2. Juni 1880 einen Selbstmordversuch, indem sie mittelst Taschenmesser die Pulsadern in beiden Handgelenksgegenden eröffnen wollte. Links sind durchtrennt 2 Finger breit über der Handgelenksgegend die Art. radialis und Art. ulnaris, der N. radialis und ulnaris ganz und der N. medianus zu mehr als 3 Viertheilen; ferner die Sehnen des M. flexor digit. sublimis vollständig, angeschnitten sind der M. flexor digitor. profund. und der M. pronat. quadrat. Rechts sind 2—3 Finger breit über der Handgelenkslinie durchtrennt: Art. radialis, ulnaris und interossea, der N. radialis, ulnaris und medianus, der N. ulnaris nur zu $^2/_3$; die Sehnen der Mm. flexor digit. profund. und sublimis, die Sehne des M. flexor pollicis longus. Doppelte Unterbindung der verletzten Arterien mittelst Catgut. Vereinigung der durchschnittenen Nerven durch je 3 paraneurotische Catgutnähte. Sehnennaht durch je 2 Catgut- und je 1 Carbolseide-Naht. Desinfection der Wunden mittelst 5proc. Carbollösung und (unter Spray) vollständige Hautnaht ohne Drain. Antiseptischer Verband, Immobilisirung in Volarflexion auf Wasserglas-Schienen. Hochlagerung. Am 2. Tage frühe (40 Stunden nach der Verletzung) wird zum ersten Male bei verbundenen Augen bei sehr tiefen Nadelstichen, die nicht bluten, im Gebiete der beiderseitigen Nn. mediani und des rechten N. ulnaris über Schmerz geklagt; die Schmerzleitung ist entschieden verlangsamt, 6—8 Secunden nach dem Stich erfolgt erst die Angabe des Schmerzes, die sich vorher mit einer leichten reflectorischen Zuckung des Armes einleitet. Seichte Nadelstiche werden nicht angegeben. Gangränherd am rechten Kleinfingerballen (Abends). 3. Tag: Die Sensibilität hat beiderseits wieder gleichmässig zugenommen, so dass auch seichtere Nadelstiche empfunden werden. Untersuchung mit dem Tasterzirkel ergiebt unbestimmte Resultate; im Mittel werden erst zwischen 6 bis 8 Ctm. 2 Punkte angegeben. Einige Nähte der Hautnaht entfernt; vollständig reactionslose Heilung, kein Fieber. 4. Tag: Die Sensibilität fast normal, nur an den Endphalangen der Finger werden Berührungen manchmal noch nicht empfunden; die Verlangsamung der Schmerzleitung ist nicht mehr so auffallend, wie Tags zuvor. 7. Tag: Die letzten Nähte entfernt; Wunden per primam geheilt; Sensibilität normal, mit Ausnahme der radialen Seite des 3. Fingers, wo das Gefühl für oberflächliche Nadelstiche nicht vorhanden ist. Die heute zum 1. Male versuchten Bewegungen sind sehr schmerzhaft und zerren an der Narbe, so dass dieselben noch für ein paar Tage verschoben werden sollen. 3 Wochen nach der Verletzung: Sensibilität vollständig normal, Streckung und Beugung, wenn auch noch weniger kräftig und etwas behindert, fast vollständig (activ und passiv) möglich. Die mit der Narbe zum Theil ver-

wachsenen Flexorensehnen waren in der letzten Zeit entschieden mobiler geworden; keine Schmerzen bei Bewegungen, nur bei stärkerer Anstrengung ein Gefühl von Spannung im Vorderarm; die gut granulirende Decubitusstelle der r. Hand zum Theil geheilt. Epidermisschuppung, Stillstand des Nägelwachsthums. Pat. konnte sich selbst frisiren. Aber die Besserung ihrer geistigen Erkrankung ging nicht gleichen Schritt mit ihrem körperlichen Befinden, so dass im October die Frage der Translocirung in eine Irren-Anstalt ventilirt wurde.

Zur besseren Uebersicht der Fälle schliesse ich hier nachfolgende Tabelle an, bezüglich der Details verweise ich auf die einzelnen, oben näher mitgetheilten Beobachtungen.

I. Directe Nervennaht.

No.	Operateur	Alter und Geschlecht d. Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
1	Nélaton	24j. W.	medianus	Neurom-Exstirpation	Sofort 2 Silbernähte	1 Jahr später Bewegungen der Hand u. d. Finger angeblich normal. Erfolgreiche Nervennaht.
2	Laugier	M.	medianus	Verletzung	Am folgend. Tage 1 Seidennaht	Erfolg zweifelhaft.
3	Nélaton	?	medianus	Verletzung (?)	?	Erfolg zweifelhaft.
4	Verneuil	M.	medianus	Glasscherbenwunde	Sofortige (?) Naht	Erfolg zweifelhaft.
5	Verneuil	?	ulnaris	Verletzung (?)	?	Erfolg zweifelhaft.
6	Verneuil	29j. M.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Am folgend. Tage 1 Silbernaht	Erfolg zweifelhaft.
7	Richet	W.	medianus	Verletzung	Sofort (?) 2 Seidennähte	Erfolg zweifelhaft, wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht.
8	Dupuytren	30j. W.	ulnaris	Neurom-Exstirpation	Sofort 2 Nähte	Erfolg zweifelhaft.
9	Létiévant	45j. M.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofortige Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
10	Létiévant	30j. M.	radialis	Verletzung	2½ J. nach d. Verletzg. 2Met.-Nähte	Erfolg zweifelhaft.
11	Jessop	19j. W.	ulnaris	Neurom-Exstirpation	Sofort 1 Carbolseidennaht	Erfolgreiche Nervennaht.
12	Létiévant	25j. M.	medianus u. ulnaris	Schussverletzung	?	Kein Erfolg.
13	Létiévant	24j. M	medianus u. ulnaris	Schussverletzung	1 J. 2 Mon. nach d. Verletzg. Bildung 2 gestielter Lappen an d. Nervenenden u. Vereigung durch 1 Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
14	Notta	45j. M.	medianus	Neurom-Exstirpation	Sofort 1 Silbernaht	Erfolgreiche Nervennaht.

No.	Operateur	Alter und Geschlecht des Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat
15	Labbé	27j. W.	medianus u. ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofort 1 Metallnaht	Erfolg zweifelhaft.
16	Simon	20j. M.	medianus ulnaris u. cutan. int. major.	Stichverletzg.	Nach 10 Monat. 1 Seidennaht mit 2 resp. 3 Catgutnähten	Erfolgreiche Nervennaht.
17	v. Langenbeck	19j. M.	ischiadicus	Verletzung	Nach 2½ Jahren 3 Catgutnähte	Wahrscheinlich kein Erfolg.
18	Esmarch	17j. W.	radialis	Verletzung (durch eine Sense)	Nach 16 Monaten 3 Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.
19	W. Busch	?	radialis	?	?	Erfolgreiche Nervennaht.
20	W. Busch	?	radialis	?	?	Erfolgreiche Nervennaht.
21	Krönlein	8j. M.	radialis	Verletzung durch Häckselmaschine	Nach 3½ Monaten 2 Catgutnähte	Erfolg zweifelhaft.
22	Schede	16j. W.	medianus	Glasscherbenwunde	3 Catgutnähte bald (?) nach der Verletzung	Wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
23	Richelot	17j. M.	medianus	Glasscherbenwunde	Sofort 1 Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft.
24	König	?	ulnaris u. medianus	Verletzung	?	Erfolgreiche Nervennaht.
25	Hulke	?	ulnaris	Verletzung	Nach 15 Wochen 4 Seidennähte	Wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht.
26	Hulke	?	medianus	Schnittverletzung	Nach 5 Wochen 1 Seidennaht	Erfolg zweifelhaft.
27	Wilms	?	ulnaris	Verletzung	?	Zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
28	v. Langenbeck	31j. M.	radialis	Quetschung	Nach 81 Tagen 1 Catgutnaht	Erfolgreiche Nervennaht.
29	Savory	?	ulnaris	Glasscherbenwunde	Nach 10 Monaten Catgutnaht	Wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
30	? (Barthol. Hosp.)	24j. W.	ulnaris	Glasscherbenwunde	Sofort (?) 1 Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft. wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
31	Holden	M.	medianus	Glasscherbenwunde	Einige Mon. nach der Verletzung	Erfolg zweifelhaft
32	Kölliker	24j. M.	medianus u. ulnaris	Schnittverletzung	Nach etwa 3 Stunden Catgutnaht	Erfolg zweifelhaft, wahrscheinl. zum Theil erfolgreiche Nervennaht.
33	Ogston	10j. W.	ulnaris	?	?	Erfolg zweifelhaft
34	Thiersch	28j. M.	ulnaris u. medianus	Glasscherbenwunde. Ulnaris u. am folgutnähte	Etwa nach ½ Std. Catgutnaht d. Ulgend. Tage 3 Cat des Medianus	Erfolgreiche Nervennaht.

No.	Operateur	Alter und Geschlecht des Pat.	Nerv	Art der Verletzung	Zeit u. Methode der Naht	Definitives Resultat.
35	Tillmanns	20j. M.	ulnaris	Zinkblechwunde	Nach 40 Stdn. 2 directe u. 2 paraneurot. Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.

II. Indirecte (paraneurotische) Nervennaht.

I. (36)	Baudens	30j. M.	medianus ulnaris, cutan. int. u. musculocut.	Säbelhieb	Sofort (?) nach d. Verletzung	Kein Erfolg.
II. (37)	v. Langenbeck	M.	medianus	Schussverletzung	Nach 8 Monaten paraneurot. Seidennaht	Erfolgreiche Nervennaht.
III. (38)	Hueter	M.	ulnaris	Durchschneidung bei Ellbogen-Resect.	Sofort 2 paraneurot. Nähte	Wahrscheinl. vorübergehender Erfolg der Nervennaht.
IV. (39)	Vogt	19j. M.	medianus	Porcellanscherbenverletzung	Nach 8 Std. 1 paraneurot. Catgutnaht	Erfolgreiche Nervennaht.
V. (40)	Kraussold	M.	ulnaris	Rasirmesserverletzung, ulnaris nur angeschnitten	Am folgend. Morgen 1 paraneurot. Catgutnaht	Erfolgreiche Naht d. nur angeschnittenen Nerven.
VI. (41)	Kraussold	M.	ulnaris	Säbelverletzg.	Nach etwa $^3/_4$ Std. 3 paraneurot. Catgutnähte	Wahrscheinl. erfolgreiche Nervennaht, aber vielleicht zum Theil nur vorübergehend.
VII. 42)	Kraussold	24j. W.	median. radial. u. uln. beiders., z. Th. angeschnitt. (s. oben).	Selbstmordversuch	Bald nach d. Verletzg. paraneurot. Catgutnähte	Erfolgreiche Nervennaht.

An diese Fälle von Nervennaht reihe ich noch eine beachtenswerthe Beobachtung aus der Klinik von Desprès, welche Marchant mittheilt (Gaz. hebdom., 1876, No. 5). Diese Beobachtung steht zu der Nervennaht in innigster Beziehung. Es handelte sich in diesem Falle um eine Zerreissung des N. medianus am linken Oberarm. Desprès wollte die Nervenstümpfe des Medianus durch die Naht vereinigen, aber es war nicht möglich, weil sich das centrale Ende des Medianus zu weit nach oben zurückgezogen hatte. Desprès vereinigte daher das periphere Ende des Medianus mit dem unverletzten N. ulnaris, indem er die Fasern des letz-

teren mittelst einer Pincette auseinanderzerrte und nun die Fäden des ersteren hineinschob. Diese Manipulation scheint von Erfolg gewesen zu sein, der Pat. erhielt eine brauchbare Hand. Der Fall ist folgender:

Ein 18jähriger Mensch hatte in Folge einer Maschinenverletzung an der Innenseite des linken Oberarmes eine etwa 12 Ctm. lange und 4—5 Ctm. breite Risswunde erhalten; die Muskeln lagen bloss, waren aber im Wesentlichen unverletzt, dagegen waren N. medianus, Art. und Vena brachialis zerrissen und hingen am oberen und unteren Wundwinkel in Strängen heraus. Unterbindung der beiden Enden der Art. brachialis. Am N. medianus wollte Desprès die Naht anlegen, doch hattesich das obere Ende zu weit in seine Scheide zurückgezogen; er vereinigte daher das untere Ende des N. medianus mit dem unverletzt daliegenden N. ulnaris, indem er letzteren mittelst einer Pincette aus einander zerrte und nun die Fäden des ersteren hineinschob. Annäherung der Wundränder durch Heftpflasterstreifen. Guter Verlauf. Am 6. Tage war die durch die Nervenverletzung gestörte Sensibilität am Zeige- und Mittelfinger in beschränktem Maasse wieder nachzuweisen. Gegen das Ende der 4. Woche war die Wunde etwa auf ein Viertel ihrer ersten Ausdehnung verkleinert; an den beiden letzten Phalangen des Zeige- und Mittelfingers bestand fast vollständige Anästhesie. die Bewegungen der Hand konnten nur langsam und unvollständig ausgeführt werden. Radial- und Cubitalpuls waren nicht fühlbar. Auf Einwirkung des electrischen Stromes contrahirten sich der M. supinator longus, M. radial. ext. und die Lumbricales normal, der M. flexor pollicis long. reagirt wenig, ebenso ist die Opposition des Daumens gegen den kleinen Finger unvollkommen. Unter fortgesetzter electrischer Behandlung besserte sich die Action der genannten Muskeln und Pat. wurde mit völlig brauchbarer Hand entlassen.

Létiévant (l. c. pag. 426) hat wohl zuerst für Nervenverletzungen mit grösseren Substanzverlusten einen derartigen Vorschlag („Greffe nerveuse") gemacht, wie ihn Desprès ausführte. Létiévant empfiehlt, wo die Naht der zusammengehörenden Nervenenden wegen zu grossen Substanzverlustes nicht ausführbar ist, das periphere Ende mit dem centralen eines benachbarten, minder wichtigen Nerven, welcher etwas weiter nach der Peripherie hin durchtrennt ist, wo möglich zu vereinigen, z. B. das untere Ende des durchtrennten N. medianus eventuell mit dem oberen Ende des N. musculo-cutaneus. Ist der benachbarte Nerv, also z. B der N. musculo-cutaneus, nicht mitdurchtrennt, so empfiehlt Létiévant, die Oberfläche desselben oder den Rand etwas anzufrischen und hier das periphere Ende des anderen Nerven, z. B. des N. medianus, aufzupfropfen. Statt dieser Nervenpfropfung, dieser „Greffe nerveuse" hält aber Létiévant die Vereinigung der

Nervenenden bei ausgedehnteren Substanzverlusten durch Nervenlappen („Autoplastie nerveuse à lambeaux") für empfehlenswerther. Er schlägt vor, aus dem oberen und unteren Ende des betreffenden durchtrennten Nerven je einen gestielten Lappen auszuschneiden, in den Defect umzuschlagen und durch Naht zu vereinigen, ähnlich wie z. B. von Nussbaum bei Pseudarthrose gestielte Periost-Knochenlappen anwandte. Die Lappenmethode hat Létiévant besonders auch für veraltete Fälle von Nervendurchschneidungen empfohlen, wo der Abstand der beiden Nervenenden so gross ist, dass eine directe Vereinigung durch die Naht nicht ausführbar ist. Létiévant hat diese Lappenmethode in einem Falle (siehe oben Seite 237, Fall 13), wie es scheint ohne Erfolg, angewandt. In wie weit die Greffe nerveuse sich bewähren wird, muss noch abgewartet werden, bis jetzt sind mir andere Beobachtungen, als die von Desprès, nicht bekannt.

Ueberblicken wir die definitiven Resultate der oben angeführten 35 Fälle directer Nervennaht, so dürfte zunächst in 8 Fällen ein unzweifelhafter Erfolg der Operation zu constatiren sein; hierher rechne ich die Fälle von Nélaton (No. 1), Jessop (No. 11), Notta (No. 14), Simon (No. 16), Esmarch (No. 18), B. v. Langenbeck (No. 28), Thiersch (No. 34) und Tillmanns (No. 35). In allen diesen Fällen wurde der mehr oder weniger vorhandene Erfolg der Nervennaht durch spätere Nachrichten oder durch wiederholte Vorstellung der betreffenden Patienten constatirt. Erfolgreich waren ferner die 3 Operationen von Busch (No. 19 und 20) und König (No. 24), über welche aber genauere Mittheilungen fehlen. Wahrscheinlich erfolgreich, wenigstens zum Theil, war sodann die Nervennaht von Schede (No. 22), Hulke (No. 25), Wilms (No. 27), Savory (No. 29) und in Beobachtung No. 30 (Barthol. Hosp. Reports), sowie von Kölliker (No. 32) und vielleicht von Richet (No. 7). Also von 35 Fällen directer Nervennaht waren wahrscheinlich 18 mehr oder weniger erfolgreich; in den übrigen Fällen war der Erfolg der Nervennaht zweifelhaft, in einigen wahrscheinlich gleich Null; genauere Angaben über das definitive Resultat liegen hier nicht vor, möglich ist es, dass in diesem oder jenem Falle die Nervennaht doch schliesslich zu einem günstigen Ergebnisse führte.

Von besonderem Interesse ist die Frage: Wie lange dauerte

es, bis die vorhandenen sensiblen und motorischen Störungen anfingen, sich nach der Nervennaht zu bessern und bis wann etwa waren die Lähmungserscheinungen mehr oder weniger vollständig verschwunden? Natürlich ist bei Beantwortung dieser Frage die Sensibilität streng von der Motilität zu unterscheiden. Die Sensibilität ist bekanntlich, wie oben erwähnt, nach Durchschneidung eines sensiblen, resp. gemischten Nerven besonders im Gesicht und an der Hand zuweilen nicht vollständig aufgehoben, sondern sie wird noch durch benachbarte, intacte Nervenbahnen vermittelt, während wir bezüglich der Motilität eine derartige vicariirende Thätigkeit benachbarter, unverletzter Nervenstämme nach meiner Ansicht nicht annehmen können, wenigstens nicht in dem Grade, wie bei den sensiblen Nervenfasern (siehe das Nähere S. 277). Nur durch die Rückkehr der aufgehobenen Motilität der Muskeln wird die Wiederherstellung der Leitung in dem betreffenden durchschnittenen Nervenstamme bewiesen, während die Sensibilität auch ohne Reorganisation des entsprechenden durchtrennten Nerven sich von anderen benachbarten Nervenbahnen aus vollständig rehabilitiren kann (s. S. 268).

Mit einer genaueren Analyse der oben angeführten Fälle von Nervennaht will ich den Leser nicht behelligen, ich verweise auf die Beschreibung der einzelnen Beobachtungen. Doch möchte ich bezüglich der erfolgreichen Fälle von Nervennaht kurz Folgendes hervorheben, und zwar zunächst mit Rücksicht auf die 8 Fälle erster Kategorie:

Der erste Fall von Nervennaht, von Nélaton 1863 ausgeführt, ist wegen unrichtiger, nachträglich aber corrigirter Angaben bezüglich des Verhaltens der Sensibilität (s. S. 230) vielfach und nicht mit Unrecht einer harten Kritik unterzogen worden. Gleichwohl zähle ich diesen Fall zu jenen, in welchen ein definitiver Erfolg durch die Nervennaht erzielt wurde, weil Houel die betreffende Kranke 1 Jahr nach der Operation wiedergesehen hat; er giebt an, die Bewegungen der Hand und der Finger seien vollständig normal gewesen. In dem Falle von Jessop (No. 11) wurde 8—9 Monate nach der Operation die Brauchbarkeit der Hand festgestellt. In dem Falle von Notta (No. 14) wurden, späteren Nachrichten zufolge, Sensibilität und Motilität normal. Sehr erfreulich war der Erfolg der Naht des N. medianus, ulnaris und cutan. int. in dem

Falle von Simon (No. 16), um so mehr, als hier erst 10 Monate nach der Verletzung die Nervennaht ausgeführt wurde. $1\frac{1}{2}$ Jahr nach der Operation wurde festgestellt, dass die Motilität und Sensibilität fast vollständig in normaler Weise zurückgekehrt waren. Eben so erfreulich ist das Resultat in dem Falle von Esmarch (No. 18), 16 Monate nach der Verletzung operirt. 5 Monate nach der Nervennaht wird entschiedene Besserung der Motilität und Sensibilität constatirt, die sich späteren Nachrichten zufolge immer noch günstiger gestalteten. Sehr glücklich ferner ist das Resultat der Nervennaht in dem Falle von v. Langenbeck (No. 28), wo 81 Tage nach der Verletzung der N. radialis genäht wurde und wo sehr rasch die vorhandene motorische und sensible Lähmung sich besserten. Schon vom 25. Tage ab wird die spontane Bewegung der gelähmten Muskeln immer vollkommener (s. oben S. 245). In dem Falle von Thiersch (No. 34) wurde nach Naht des N. ulnaris und N. medianus die Hand so brauchbar, dass Pat. wieder seinem Beruf als Mechanicus nachgehen konnte (s. oben S. 210). Auch die Nervennaht in dem von mir beobachteten Falle (No. 35) ergab ein sehr erfreuliches Resultat: Motilität und Sensibilität wurden, von unbedeutenden Abweichungen abgesehen, vollständig normal (s. oben S. 206).

Was die Rückkehr der Sensibilität und Motilität betrifft, so stellt sich gewöhnlich, wie gesagt, die Sensibilität zuerst wieder ein, erst später, ja meist viel später, die Motilität. So wurde in dem Falle von Jessop am 8. Tage nach der Operation die beginnende Rückkehr der Sensibilität constatirt, in dem Falle von Esmarch am 3. Tage, und nach etwa 3 Wochen war die Sensibilität fast ganz wiederhergestellt; um dieselbe Zeit begann auch vorübergehend die Restitution der Motilität. In dem Falle von Thiersch wurde am 4. Tage nach der Nervennaht und in meinem Falle am 7. Tage beginnende Besserung der Sensibilitätsstörungen constatirt. Natürlich handelte es sich in allen diesen Fällen um das entschiedenere Auftreten der vicariirenden Leitung benachbarter intacter Nervenbahnen, eine Leitungsfähigkeit an der Nahtstelle der Nerven ist nach meiner Ansicht nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen so frühe noch nicht möglich.

Aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo die Sensibilität sich erst später als die Motilität wiederherzustellen begann.

So war in der Beobachtung von Langenbeck's die Anästhesie auf dem Handrücken noch zu constatiren, als die Streckbewegungen der Hand und der Finger bereits sehr vollkommen wieder ausführbar waren. — Auch in dem Falle von Simon stellte sich die centripetale Leitung in dem genähten Nerven später ein, als die centrifugale: 1 Monat nach der Nervennaht konnte man bei electrischer Reizung über der Nahtstelle sehr schwache Zuckungen in den Muskeln constatiren. $1^1/_2$ Jahr nach der Operation war die Sensibilität wohl zurückgekehrt, aber mit theilweise noch ungenauer Localisation; die Motilität zeigte sehr erfreuliche Besserung. Auch in der Beobachtung von Hulke heisst es, dass die Sensibilität erst 1 Monat nach der Operation zurückkehrte.

Die Zeitdauer, bis wann die Motilitätsstörungen sich zu bessern anfingen, ist manchmal eine recht lange gewesen. Der früheste Termin, wo die Rückkehr der Motilität zuerst constatirt wurde, ist der 4. Tag nach der Operation (Nélaton, No. 1). Doch lässt sich die Richtigkeit dieser Angabe vielleicht mit Recht bestreiten, um so mehr, als ja auch in diesem Falle bezüglich der Sensibilität irrthümliche Mittheilungen gemacht wurden. Sehen wir somit von dieser Beobachtung ab, so erhalten wir als frühesten Zeitpunkt, in welchem die Rückkehr der Motilität begann, den 19. Tag nach der Operation (v. Langenbeck, No. 28) und Ende der 3. Woche (Tillmanns). In der Beobachtung von v. Langenbeck zeigte sich an dem 19. Tage bei Anwendung des inducirten Stromes eine deutliche Reaction der Extensoren der Hand und der Finger; auch schien eine geringe spontane Bewegung eingetreten zu sein; letztere wurde aber erst in den nächsten Tagen deutlicher, besonders besserte sie sich merklich etwa 10 Tage später und machte dann in den nächsten Wochen continuirliche Fortschritte. In meinem Falle begann die Rückkehr der activen Motilität ebenfalls zu derselben Zeit, wie in dem Falle von Langenbeck's, Ende der 3. Woche, und besserte sich langsam aber continuirlich, so dass 13 Wochen nach der Operation die Bewegungen der Hand resp. der Finger fast normal waren. Auch in dem Falle von Esmarch begann etwa 3 Wochen nach der Operation die Wiederherstellung der Bewegung, aber nur vorübergehend, so dass 9 Wochen nach der Operation die Function der Hand resp. des Armes um nichts besser war, als vor der Operation. Erst nach 5 Monaten wurde

dann zunehmende Besserung der Motilität constatirt. In den übrigen Fällen ist der Beginn der Rückkehr der Motilität nicht immer angegeben. In dem Falle von Simon soll, nach Aussage des Patienten, die active Beweglichkeit ½ Jahr nach der Operation wiedergekehrt sein und sich im Laufe des nächsten Jahres continuirlich gebessert haben. In dem Falle von Thiersch war Ende der 7. Woche die active Beweglichkeit der Finger noch gering, etwa 8—9 Monate nach der Nervennaht begann die vorhandene Störung der Motilität sich merklicher zu bessern, zuerst im Gebiet des genähten N. medianus, weniger im Bereich des genähten N. ulnaris. Etwa 1¼ Jahr nach der Operation ist diese Besserung noch im Fortschreiten begriffen. Somit würde der letztere Fall derjenige sein, in welchem die Wiederherstellung der Motilität am spätesten begann und wo die Besserung der Lähmungserscheinungen relativ am langsamsten erfolgte.

In den 8 Fällen der ersten Kategorie, wo der Erfolg der Nervennaht sichergestellt ist, waren verletzt: N. medianus 4mal, N. ulnaris 4mal, N. radialis 2mal, N. cutan. int. 1mal. In dem Falle von Simon wurden 3 Nerven genäht (N. medianus, ulnaris und cutan. int.), in dem von Thiersch 2 (N. medianus und N. ulnaris). Prima intentio trat 3mal ein, in den übrigen Fällen bestand mässige Eiterung, „starke" Eiterung erfolgte in dem Falle von Simon, trotzdem war das definitive, allerdings erst langsam sich bessernde Resultat ein glückliches. Als Nähmaterial wurde in diesen Fällen angewandt: 2mal Silberdraht, (Nélaton, Notta), 1mal Carbolseide (Jessop), 1mal Seide und Catgut zugleich (Simon), 4mal Catgut (Esmarch, v. Langenbeck, Thiersch, Tillmanns). Was die Zeit der Anlegung der Nervennaht anlangt, so wurde 4mal in den ersten Stunden nach der Verletzung operirt (Nélaton, Jessop, Notta, Thiersch), 10—12 Stunden nach der Verletzung 1mal (Thiersch), 1mal 40 Stunden nach der Verletzung (Tillmanns). Der äusserste Termin findet sich in der Beobachtung von Esmarch, hier wurde 16 Monate nach der Verletzung die Nervennaht mit Erfolg ausgeführt; von Langenbeck operirte 81 Tage nach der Verletzung mit vorzüglichem Resultate und Simon 10 Monate nach der Verletzung. Streng genommen ist eigentlich die Beobachtung Jessop's diejenige, in welcher am spätesten nach der Verletzung der Nerv genäht wurde. Im An-

schluss an eine Glasscherbenwunde vor 9 Jahren hatten sich Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen ausgebildet. Jessop fand an der Verletzungsstelle ein Neurom des N. ulnaris, nach dessen Exstirpation die Nervenenden durch die Naht vereinigt wurden; die vorher sensiblen und motorischen Lähmungserscheinungen bildeten sich nun allmälig zurück. Es ist sehr beachtenswerth, dass unter den 8 erfolgreichen Fällen von Nervennaht erster Kategorie 3 resp. 4 Beobachtungen sind, in welchen die sogenannte secundäre späte Nervennaht angelegt wurde, dass sogar noch 81 Tage resp. 10—16 Monate, ja vielleicht 9 Jahre nach der Durchtrennung der Nerven die Naht derselben mit Erfolg ausgeführt werden kann. Dass die gelähmten, hochgradig atrophirten Muskeln wieder functionsfähig werden, dass die Degeneration sowohl dieser wie der Nerven noch so spät durch eine Restitutio ad integrum verdrängt werden kann, ist gewiss von hohem Interesse. Ja, wie gesagt, in dem Falle von Jessop scheinen sich seit 9 Jahren bestehende Störungen der Motilität und Sensibilität nach der Nervennaht zurückgebildet zu haben.

Ausser diesen 8 bestimmt erfolgreichen Fällen von Nervennaht erster Kategorie war noch das Resultat in den 3 Fällen von Busch (No. 19 u. 20) und König (No. 24) glücklich, genaue Angaben liegen aber nicht vor. In den Beobachtungen 3. Kategorie von Schede (No. 22), Hulke (No. 25), Wilms (No. 27), Savory (No. 29), und in der Beobachtung No. 30 (Bartholom. Hosp.) und No. 32 (Kölliker), ist das Resultat als zum Theil glücklich zu bezeichnen. Hier fehlen ebenfalls zum Theil genauere Angaben. In den Beobachtungen von Wilms und Savory war der Erfolg der Nervennaht wahrscheinlich nur unvollständig; den Fall von Schede hat Holz genauer beschrieben, $2^1/_2$ Monate nach der Nervennaht konnte ein theilweiser Erfolg constatirt werden. Vielleicht gehört in die 3. Kategorie noch der Fall von Richet (No. 7) (s. S. 264).

In diesen erfolgreichen Fällen 2. Kategorie und den zum Theil erfolgreichen 3. Kategorie waren verletzt: N. radialis 2mal, N. medianus 3mal, N. ulnaris 6mal. Als Nähmaterial benutzten Schede, Kölliker, Savory und der Operateur in Beobachtung

No. 30, Catgut, Hulke Seide, in den übrigen fehlt eine nähere Angabe, wahrscheinlich wurde Catgut benutzt.

Unter denjenigen Fällen, wo spätere Nachrichten über den Zustand des Kranken fehlen, mögen sich wohl immerhin noch Beobachtungen von erfolgreicher Nervennaht befinden. In dem Falle von Laugier (No. 2) soll schon am Abend des Operationstages, besonders aber am nächsten Tage, die erloschene Sensibilität im Gebiet des mit Seide genähten N. medianus zurückgekehrt sein, auch die aufgehobene Oppositionsbewegung des Daumens sei bereits sehr leicht ausgeführt worden. Sensibilität und Motilität sollen in den nächsten Tagen rapid zugenommen haben, bis die Besserung durch eine intercurrente Neuritis am 12. Tage vorübergehend gestört wurde und besonders eine Herabsetzung der Sensibilität verursachte. Dann sei die Motilität und Sensibilität vollständig zurückgekehrt. Ich rechne diese Nervennaht trotz ihres angeblich glänzenden Erfolges zu den zweifelhaften Fällen, ich bin der Meinung, dass hier wahrscheinlich ein Irrthum vorliegt, denn die Angabe einer so rapiden Rückkehr der Motilität widerspricht aller Erfahrung, welche bis jetzt über die Nervennaht vorliegt. Magnien hat, wie oben erwähnt, 17 Monate nach der Nervennaht den Kranken wiedergesehen und noch damals Sensibilitätsstörungen und mangelhafte Oppositionsbewegungen des Daumens constatirt. Genauere Angaben fehlen.

Auch die Beobachtung von Dupuytren (No. 8) mit angeblich sofort nach der Nervennaht zurückgekehrter Motilität rechne ich genau aus denselben Gründen zu den zweifelhaften Fällen. Zweifelhaft ist ferner ausser den eben erwähnten Beobachtungen von Laugier und Dupuytren das Resultat in den Fällen von Nélaton (No. 3), Verneuil (No. 4, 5, 6), Létiévant (No. 9, 10, 13), Labbé (No. 15), Hulke (No. 26), Holden (No. 31) und Ogston (No. 33); genauere Angaben, besonders auch spätere Nachrichten über das Verhalten der Motilität fehlen. Unsicher ist ferner das Resultat in dem Falle von Richelot (No. 23), weil zur Zeit der Veröffentlichung des Falles nur 3 Monate seit der Operation verflossen waren. Unsicher ist ferner der Erfolg in der Beobachtung von Richet, wahrscheinlich hat aber hier die Nervennaht zu einem günstigen Ausgang geführt, weil unter fort-

gesetzter electrischer Behandlung die electrische Reizbarkeit der Muskeln in den nächsten Monaten anfing zurückzukehren und geringe willkürliche Bewegungen sich einstellten, als die Patientin sich der Behandlung entzog. Weitere Nachrichten über das Endergebniss fehlen, es ist allerdings möglich, dass die leichte Besserung in Folge der electrischen Behandlung nur vorübergehend war, wie z. B. in dem von Krönlein beobachteten Falle, wo $3^1/_2$ Monate nach der Verletzung der N. radialis durch 2 Catgutnähte vereinigt wurde. Unter electrischer Behandlung besserte sich Anfangs die Erregbarkeit der gelähmt gewesenen Muskeln, so dass am 34. Tage nach der Operation bereits bei 6 Elementen eine Reaction constatirt wurde, dann aber nahm dieselbe immer mehr ab, so dass nach Krönlein's Ansicht wohl kein dauernder Erfolg durch die Operation erzielt wurde. Immerhin aber ist hier meines Erachtens das Gegentheil nicht ausgeschlossen, wenn man bedenkt, wie wechselnd z. B. in dem erfolgreichen Falle Esmarch's der Verlauf nach der Nervennaht war; auch hier schwanden die Anfangs gebesserte Motilität und Sensibilität wieder, besonders die erstere, so dass 9 Wochen nach der Operation die Function des Armes resp. der Hand um nichts gebessert war, erst dann trat wieder eine zunehmende Besserung der sensiblen und motorischen Störungen in sehr erfreulicher Weise ein. Spätere Nachrichten über den Fall von Krönlein wären deshalb wünschenswerth.

Erfolglos war die Nervennaht in dem Falle von Létiévant (No. 12), wo die Nervensuturen des N. medianus und N. ulnaris durch die Bewegung des delirirenden Kranken wieder gelöst wurden. Spätere Angaben über den Zustand des Kranken fehlen.

Erfolglos war meines Erachtens ferner die Nervennaht in einem Falle von Langenbeck's (No. 17), $2^1/_2$ Jahre nach der Verletzung am Ischiadicus ausgeführt. Späteren Nachrichten zufolge, 4 Jahre nach der Operation, hatte sich die Sensibilität in einem gewissen Grade unzweifelhaft wiederhergestellt, die Rückkehr der Motilität, welche allein den Erfolg der Nervennaht beweist, hat aber nicht stattgefunden.

Die hinsichtlich ihres Ausganges zweifelhaften resp. erfolglosen Fälle von Nervennaht wurden mit Ausnahme desjenigen von v. Langenbeck und wahrscheinlich von Krönlein nicht nach antiseptischen Regeln operirt und nachbehandelt, die glatte Heilung

per primam wird wohl daher nicht stattgefunden haben; nähere Angaben hierüber fehlen zwar in einzelnen Fällen, oder aber es wird erwähnt, dass Heilung unter Eiterung und Fieber eingetreten sei, so z. B. in den Fällen von Létiévant, ferner von Richelot.

Was in diesen zuletzt erwähnten Fällen von Nervennaht die Zeit der Anlegung der Nervennaht betrifft, so nähten Létiévant und v. Langenbeck in je einem Falle $2^1/_2$ Jahre nach der Verletzung den N. radialis resp. N. ischiadicus, in einem anderen Falle Létiévant 1 Jahr 2 Mon. nach der Verletzung den N. medianus und N. ulnaris und Krönlein $3^1/_2$ Monate, Hulke 5 Wochen und Holden mehrere Monate nach der Verletzung, also 6 Fälle secundärer Nervennaht; in allen übrigen Fällen wurde möglichst bald d. h. sofort resp. mehrere Stunden nach der Nervendurchschneidung die Naht angelegt. Als Nähmaterial benutzten v. Langenbeck, Krönlein und Richelot Catgut, die Uebrigen Metallfäden oder Seide; in den Beobachtungen von Nélaton, Verneuil und Dupuytren fehlt eine nähere Angabe über das Nähmaterial.

Beachtenswerth ist wohl ferner, dass überhaupt in keinem einzigen Falle die directe Nervennaht irgend welche Nachtheile verursachte, besonders auch trat niemals Tetanus ein. Heilung erfolgte in allen Fällen.

Fälle indirecter sog. peri- oder paraneurotischer Nervennaht habe ich 7 zusammengestellt. Mit Ausnahme der Beobachtung von Baudens, wo der Patient zu früh (am 8. Tage nach der Operation) in Folge von Nachblutung aus der unterbundenen Art. axillaris starb, war die Nervennaht in allen übrigen 6 Fällen erfolgreich und zwar wurde dieselbe einmal 8 Monate nach der Verletzung (v. Langenbeck), in den übrigen Fällen (Hueter, P. Vogt, H. Kraussold) sofort oder mehrere Stunden nach der Verletzung angelegt. Die Wunden heilten per primam oder unter geringer Eiterung. Auch hier kehrte meist die Sensibilität zurück, erst später die Motilität. Ueberraschend sind aber hier die Angaben über die überaus schnelle Rückkehr der Motilität: in der Beobachtung von Hueter traten schon nach 3—4 Tagen die ersten Erscheinungen einer wiederhergestellten Leitung in Sensibilität und Motilität ein, in der 6. Woche functionirten die Mm. interossei zwei-

fellos. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass die Angabe Hueter's bezüglich der Motilität doch auf einem Irrthum beruhen dürfte, wie in dem oben erwähnten Falle Laugier's, um so mehr, als genauere Mittheilungen fehlen und von einer electrischen Prüfung nichts gesagt wird. Wie es scheint, hat sich dann in diesem Falle nach den Angaben Gurlt's das günstige Ergebniss der Nervennaht wohl unter dem Einfluss der Ellbogengelenk-Ankylose später wieder verschlechtert (s. den Nachtrag am Schlusse der Arbeit). Vogt constatirte schon 8 Wochen nach der paraneurotischen Naht des N. medianus normale Function der Muskeln. In der einen Beobachtung von Kraussold (No. V. resp. 40) functionirten 6—8 Wochen nach der Nervennaht des allerdings nur angeschnittenen N. ulnaris alle betreffenden Muskeln activ normal. In der 2. Beobachtung Kraussold's (No. VI resp. 41) besserte sich die Motilitätsstörung bereits vom 12. Tage an, die active Beweglichkeit der vom N. ulnaris versorgten Muskeln scheint dann rasch (wann?) normal geworden zu sein. Späteren Nachrichten zufolge aber hat sich die Sensibilität wieder verschlechtert, ob auch die Motilität, wird nicht gesagt. Beachtenswerth ist endlich der Erfolg in der 3. Beobachtung Kraussold's, wo die 3 Vorderarmnerven beiderseits genäht wurden, allerdings waren der rechte N. ulnaris nur zu $^2/_3$, der linke N. medianus zu mehr als $^3/_4$ durchtrennt, die übrigen Vorderarmnerven aber, also die beiden Nn. radiales, der linke N. ulnaris und der rechte N. medianus waren vollständig durchschnitten. 3 Wochen bereits nach der paraneurotischen Naht konnte sich Patientin selbst frisiren. In der Beobachtung von Langenbeck's fehlen genauere Angaben über die Rückkehr der Motilität.

Die paraneurotische Naht wurde von Baudens am N. medianus, ulnaris, N. cutan. int., N. musculo- cutan. ausgeführt, von v. Langenbeck und P. Vogt am N. medianus, von C. Hueter und Kraussold am N. ulnaris, von Letzterem endlich an allen 3 Vorderarmnerven in der oben erwähnten Weise. Was das Nähmaterial betrifft, so nähten Kraussold und Vogt mit Catgut, die übrigen wahrscheinlich mit Seide.

Vergleichen wir die Ergebnisse der directen Nervennaht mit jenen der indirecten, so scheinen die letzteren besser zu sein. Von 7 indirecten (paraneurotischen) Nervennähten, wenn wir die mehrfachen Nervennähte in der Beobachtung

No. 42 von Kraussold einfach rechnen — ist in 6 Fällen ein glückliches Resultat erzielt worden, welches sich allerdings in den Beobachtungen von Hueter und Kraussold wieder verschlechterte, während von 35 Fällen von directer Nervennaht nur 8 bestimmt erfolgreich und 9 resp. 10 (mit Zuzählung des Falles von Richet) wahrscheinlich mehr oder weniger erfolgreich waren. Wohl ist die Zahl der paraneurotischen Nervennähte noch gering, wohl boten sie insofern für die Wiederherstellung der Function grössere Chancen dar, als sämmtliche Operirte (mit Ausnahme des Patienten v. Langenbeck's) sofort oder mehrere Stunden nach der Verletzung operirt wurden, immerhin aber sind die günstigen Erfolge nach der indirecten paraneurotischen Naht sehr beachtenswerth, sie setzen die Zweckmässigkeit der Methode ausser Zweifel, abgesehen davon, dass Wlazlowski die Brauchbarkeit derselben auch experimentell an Thieren erprobte.

Fügen wir somit zu den oben erwähnten 18, in der Mehrzahl allerdings nur zum Theil erfolgreichen, directen Nervennähten noch 6 indirecte, paraneurotische hinzu, so würden wir im Ganzen von 42 Fällen von Nervennaht wahrscheinlich 24 als mehr oder weniger erfolgreich ansehen dürfen. Dieses günstige Resultat erleidet jedoch sehr gewichtige Einschränkungen, denn, wie wir sahen, ist durchaus nicht etwa in allen diesen 24 Fällen die Function der betreffenden durchschnittenen und genähten Nerven vollständig wieder zur Norm zurückgekehrt, ja es ist sehr wahrscheinlich, dass das definitive Ergebniss der Nervennaht in diesem oder jenem Falle, wie z. B. in den 2 Beobachtungen Hueter's und Kraussold's, sich wieder verschlechtert hat, ja dass der Anfangs in der That vorhandene Erfolg nur vorübergehend war, wie in dem schliesslich wahrscheinlich erfolglosen Falle Krönlein's. Selbst in den erfolgreichsten Fällen von Nervennaht dürfte eine wirklich vollkommene Restitutio ad integrum kaum eingetreten sein. In dem von mir operirten Falle war das Endresultat gewiss ein sehr günstiges, aber vollkommen war die Heilung doch nicht, unbedeutende Abweichungen von der Norm blieben doch bestehen.

Kritisire ich die 24 mehr oder weniger erfolgreichen Fälle von Nervennaht genauer, so komme ich zu folgendem Ergebniss: Nur in 11 Fällen von 42 dürfte mit Wahr-

scheinlichkeit der dauernde Erfolg durch zum Theil genauere spätere Beobachtungen sichergestellt sein. (I. Kategorie, Fälle von Nélaton, Jessop, Notta, Simon, Esmarch, v. Langenbeck (2 Fälle), Thiersch, Tillmanns, Vogt und Kraussold [1 Fall]); erfolgreich war, aber nicht genauer beschrieben, die Nervennaht in 2 Fällen von Busch und 1 von König, (II. Kategorie); wahrscheinlich zum Theil erfolgreich war die Nervennaht in 7 Fällen (Schede, Hulke, Wilms, Savory, Kölliker und Richet (?) und 1 Beobachtung aus dem Barthol. Hosp.) [III. Kategorie]; vorübergehend war der Erfolg wahrscheinlich in 1 Falle von Hueter und 1 von Kraussold; in einem erfolgreichen Falle von Kraussold war der Nerv nicht vollständig durchtrennt. In den übrigbleibenden Fällen war der definitive Erfolg zweifelhaft resp. gleich Null.

Auf Grund dieses Ergebnisses komme ich zu dem Schlusse, dass die vollständige Restitutio ad integrum nach der Naht durchtrennter peripherer Nerven bis jetzt recht selten beobachtet sein dürfte. Das Regenerationsvermögen durchschnittener peripherer Nervenfasern, besonders der motorischen scheint mir beim Menschen nicht allzu gross zu sein, jedenfalls ist es nicht so ausgebildet, wie neuere Autoren, z. B. Gluck u. A., zu glauben geneigt sind. Immerhin aber sind die Ergebnisse nach Nervennaht erfreulich, besonders wenn wir bedenken, dass unter den 11 erfolgreichen Fällen erster Kategorie 4 sind, wo die secundäre Nervennaht noch 81 Tage, resp. 8—10—16 Monate nach der Nervendurchschneidung erfolgreich war (Simon, Esmarch und v. Langenbeck [2 Fälle]).

Es ist eine bekannte Thatsache und bereits oben kurz erwähnt worden, dass nach Durchschneidung peripherer Nervenstämme — sensibler und gemischter Nerven — zuweilen die Sensibilität in dem betreffenden Hautbezirk mehr oder weniger erhalten bleibt; sie ist nur herabgesetzt, abgestumpft, oder in anderen Fällen ist sie sogar in nahezu normaler Weise vorhanden, während in wieder anderen Beobachtungen constatirt wurde, dass die Empfindung in dem betreffenden Hautbezirk fehlte. Ferner scheinen sich die einzelnen

Empfindungsqualitäten verschieden zu verhalten. Manchmal wird berichtet, dass sämmtliche Empfindungsqualitäten, d. h. dass Tast-, Temperatur- und Schmerzgefühl nach Nervendurchschneidung erloschen oder erhalten waren, in anderen Beobachtungen war nur der Tastsinn erhalten, während Schmerz- und Temperaturgefühl aufgehoben waren u. s. w. Beobachtungen der letzteren Art hat z. B. Létiévant mitgetheilt. Weiter ist bekannt, dass nach Nervendurchschneidung die Sensibilität in dem betreffenden Gebiet der Haut, falls sie erloschen war, allmälig zurückkehrt, auch ohne dass in dem durchschnittenen Nervenstamme eine Vereinigung des peripheren und centralen Endes stattgefunden hätte; und handelte es sich um einen durchtrennten Nerven mit motorischen und sensiblen Fasern, so kann die Sensibilität der Haut in dem betreffenden Nervenbezirk allmälig vollständig zurückkehren, ohne dass die motorische Lähmung sich im Geringsten bessert. Also die Rückkehr der Sensibilität ist nicht gebunden an die Wiederherstellung der Leitung im durchtrennten Hauptnervenstamm des betreffenden Hautbezirks, die Wiederherstellung der Function der von dem betreffenden Nervenstamme versorgten Muskeln aber stets.

Sowohl für die Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchschneidung, wie für die Rückkehr derselben bei Fortbestehen der Nervendurchtrennung liegen genügende Beobachtungen klinischer und experimenteller Natur vor.

Zunächst finden sich unter den oben mitgetheilten Fällen von Nervennaht solche, in welchen nach Nervendurchschneidung die Sensibilität der Haut in dem Verbreitungsbezirk des betreffenden Nerven theilweise oder vollkommen erhalten war, so z. B. in den Beobachtungen von Baudens, Nélaton, Richet, Labbé, Vogt u. s. w. Verneuil constatirte in einem Falle von Nervendurchtrennung des N. medianus, dass die Sensibilität gar nicht gestört war. Nach Revillout soll Paget in 2 Fällen genau Dasselbe gesehen haben, ja Richet erklärt es fast als Regel, dass nach Durchschneidung des N. medianus die Sensibilität in dem betreffenden Hautbezirk bald mehr oder weniger erhalten bleibe. Von anderen Aerzten, welche noch ähnliche Erfahrungen bezüglich der Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchtrennungen mitgetheilt haben, erwähne ich noch Savory, Lannelongue, Weir Mitchell, Spillmann, W. Busch, Beclard, Remak, Létiévant und

Kraussold. Savory sah Erhaltung der Sensibilität nach Excision eines Stückes von mehreren Zollen aus dem N. radialis, die Extensoren der Hand und der Finger waren sofort gelähmt, aber die Empfindlichkeit im ganzen Gebiet des Radialnerven bestand, obwohl etwas abgeschwächt, doch vollkommen deutlich fort. Lannelongue constatirte nach Quetschung des N. radialis vollständige Motilitätslähmung, während die Sensibilität erhalten war. W. Busch beobachtete Fortbestehen der Empfindung in der Haut nach Zerreissungdes N. ulnaris, Spillmann und Kraussold nach Excision eines Neuroms resp. Sarkoms des N. medianus, Küster erwähnt eine ganz analoge Beobachtung, Létiévant und Remak haben ebenfalls Belege für unsere Thatsache mitgetheilt.

Von besonderem Interesse ist endlich noch eine Beobachtung Sapolini's, welche S. Weir Mitchell (l. c.) mittheilt. Nach Neurectomie eines 1 Zoll langen Stückes des N. radialis wegen Neuralgie war die Sensibilität nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt. Nach 1 Jahr und 5 Monaten etwa wurde auch der N. medianus an demselben Vorderarm durchschnitten und das periphere Ende rückwärts umgeschlagen und durch Draht fixirt, so dass ein Zwischenraum von $2^1/_2$ Zoll entstand. Nach etwa weiteren 9 Monaten wurde der N. radialis an der frühereren Stelle nochmals durchschnitten, und zwar wurde ein 3 Zoll langes Stück des Nerven excidirt. An dieser Hand nun, welche nur noch durch den N. ulnaris und durch Fasern vom N. cutan. int. und musculo-cutaneus versorgt wurde, stellte sich die Sensibilität etwa 2 Jahre nach der Medianus- und $^1/_2$ Jahr nach der Radialisdurchschneidung so weit wieder her, dass nirgends vollkommene Unempfindlichkeit bestand. Die Muskeln des Daumenballens waren atrophisch, hatten ihre Erregbarkeit (auch vom Nerven aus) vollständig verloren, der Daumen war vollständig unbeweglich. Die Beugung der übrigen 4 Finger war möglich, die Extension aber war nur auf die 2. und 3. Phalanx beschränkt.

Sodann ist es bekannt, dass nach den so häufig vorgenommenen Neurectomieen wegen Gesichtsneuralgieen die Sensibilität nicht selten mehr oder weniger vollständig erhalten bleibt.

Auch auf experimentellem Wege hat man die Erhaltung der Sensibilität nach Nervendurchschneidung constatirt. Besonders Arloing und Tripier haben an den Armnerven von Hunden hierüber Untersuchungen angestellt und gezeigt, dass es nicht möglich

ist, die Empfindungsgebiete der einzelnen Nerven an der Hand abzugrenzen. Sie constatirten nach Durchschneidung eines der Endäste des Radialis, Medianus oder Ulnaris in der Höhe des Metacarpus eine nur geringe Verminderung der Sensibilität. Durchschnitten sie einen der drei Nerven am Vorderarm, so wurde kein Finger ganz empfindungslos, aber die Durchschneidung des N. medianus veranlasste Anästhesie des inneren Ballenlappens, die des Ulnaris des äusseren Ballenlappens und der äusseren Hälfte des letzten Fingers. Gleichzeitige Durchschneidung des Medianus und Ulnaris bedingte Sensibilitätslähmung der Handballen, sowie auch auf der Mitte der Fingerballen und der äusseren Hälfte der letzteren Finger. Durchschneidung des Medianus und Radialis verursachte unvollständige Anästhesie der inneren Hälfte des Index und vollständige des inneren Lappens des Handballens. Durchschneidung des Ulnaris und Radialis vernichtete die Empfindung an dem letzten und vorletzten Finger und dem äusseren Lappen des Handballens. Wurden alle genannten 3 Nerven zugleich durchschnitten, so war auch die ganze Hand unempfindlich. Nach Durchschneidung eines Endastes des Radialis, Medianus oder Ulnaris blieb das peripherische Ende immer empfindlich, selbst wenn die Stämme der beiden anderen Nerven in der Ellenbeuge durchtrennt wurden. Am Medianus liess sich sogar Empfindlichkeit des peripherischen Endes noch nachweisen, wenn man ihn selbst nochmals in der Ellenbeuge durchtrennt hatte. Beim Radialis und Ulnaris war das nicht der Fall. Durchschnitten A. und Tr. den Radialis oder Ulnaris in der Ellenbeuge, so persistirte die Empfindlichkeit ebenfalls, letztere erlosch aber, sobald beide Nerven zugleich durchtrennt wurden. Nach der Durchschneidung des Radialis, Medianus oder Ulnaris in der Mitte des Vorderarmes veranlasste Reizung des peripheren Stumpfes deutlich Schmerzen, ebenso bei gleichzeitiger Durchschneidung des Radialis und Medianus an derselben Stelle (Mitte des Vorderarmes). Durchschnitten sie aber in der Armbeuge 2 von den genannten 3 Nerven, dann fehlte die Empfindlichkeit des unteren (peripheren) Endes.

Aus diesen Untersuchungen Arloing's und Tripier's ergiebt sich also im Allgemeinen, dass beim Hunde nach Durchschneidung eines der genannten Nervenstämme das peripherische Gebiet desselben nicht vollständig unempfindlich war, dass ferner die peri-

pherischen Enden der 3 Nervenstämme empfindlich bleiben, so lange nur einer von ihnen unverletzt ist und falls die Durchtrennung nicht oberhalb der Mitte des Vorderarmes erfolgt.

In Uebereinstimmung mit diesen experimentellen Ergebnissen haben Arloing und Tripier auch beim Menschen nach Nervendurchschneidung Erhaltung der Sensibilität constatirt, analog den oben bereits angeführten Beobachtungen. So wurde in einem Falle von Tetanus nach Daumenverletzung der N. medianus im oberen Drittel des Armes durchschnitten und doch konnte man nach 2 Stunden im ganzen Verbreitungsbezirk des Nerven die Empfindlichkeit für mechanische Reize nachweisen. Das Gefühl für Temperaturveränderungen dagegen war verschwunden. In einem anderen analogen Falle (Durchtrennung des N. medianus am Vorderarm mit Substanzverlust von 4—5 Ctm.) bestand ebenfalls in derselben Weise die Sensibilität fort. In einem dritten Falle wurde der N. saphenus ext. im unteren Theile des Beines wegen heftiger Neuralgie durchschnitten. 6 Stunden später wurde die Resection des unteren Endes ausgeführt, es zeigte sich deutliche Empfindlichkeit desselben mit Reflexbewegungen; die Neuralgie bestand fort.

Aber wenn auch, wie wir oben anführten, die Sensibilität nach Nervendurchtrennung in dem entsprechenden Hautbezirk erloschen ist, so kehrt sie doch oft, ja wohl immer zurück, wenn auch die Leitung in dem durchschnittenen Nerven nicht wiederhergestellt wird, d. h. wenn keine Vereinigung des peripheren Nervenstückes mit dem Centrum durch nervöses Gewebe stattfindet. Die Rückkehr der erloschenen Sensibilität geht hier manchmal sehr rasch, schon nach Tagen kann man dieselbe constatiren, in anderen Fällen vergehen Wochen; so z. B. nach den Neurectomieen im Gesicht, bei welchen schon Bruns, Schuh u. A. die rasche Rückkehr der Sensibilität constatirten, kann man schon nach 1—4—8 Tagen beobachten, dass die Sensibilität des betreffenden Hautbezirkes wieder normal vorhanden ist, also zu einer Zeit, wo an eine Regeneration des durchschnittenen Nerven noch gar nicht zu denken ist. V. Bruns hat wohl zuerst unter den deutschen Chirurgen nach Neurectomieen im Gesicht die Tast- und Temperatur-Empfindung genauer geprüft. Er fand, dass entweder sofort oder nach 1—4 Tagen vollständig oder unvollständig die Empfindung für

Tast- und Temperatureindrücke aufgehoben war, in allen Fällen aber kehrte das Empfindungsvermögen zurück, manchmal schon nach wenigen Tagen, in anderen erst später, nach Verlauf mehrerer Wochen. von Langenbeck sah nach der Nervennaht am Ischiadicus (Fall 15) eine entschiedene Besserung der Sensibilität, während die motorische Lähmung unverändert fortbestand. Azam sah nach Exsicion eines 3 Ctm. langen Stückes aus dem N. ischiadicus (wegen Neuralgie im Amputationsstumpf) nach 7 Monaten ganz plötzliche Wiederkehr der bis dahin geschwundenen Sensibilität und der Neuralgie im Anschluss an ein Trauma; der betreffende 40jährige Erdarbeiter war mit seinem Stelzfuss auf dem Pflaster ausgeglitten und niedergestürzt.

Die rasche Rückkehr der Gesichtsneuralgieen nach Neurectomieen ist eine alltägliche Erfahrung; wohl nur die bei Weitem kleinere Zahl von Kranken mit Gesichtsschmerz wird durch die Neurectomie geheilt. Gewöhnlich ist der Kranke nur kurze Zeit nach der Neurectomie von seinen Schmerzen frei, um dann wieder seinen Qualen anheimzufallen, trotzdem eine Vereinigung des durchschnittenen Nerven nicht stattgefunden hat. Die spät auftretenden Recidive der Neuralgie mögen immerhin durch eine Regeneration der Durchtrennungsstelle des Nerven bedingt sein.

Wie ist die Erhaltung und sodann die rasche Rückkehr der Sensibilität bei Nervendurchschneidungen zu erklären?

Zunächst ist wohl hier mit Bruns und Sigm. Mayer an die Möglichkeit zu denken, dass ausser den gröberen Nerven, die sich zu einem peripheren Theile hinbegeben, noch sehr feine Nervenfädchen denselben Weg nehmen und nach Durchtrennung der einen Hauptnervenbahn vicariirend die Sensibilität vermitteln; ferner stehen die Hauptstämme durch Anastomosen, z. B. an der Hand der N. medianus und ulnaris, in Verbindung.

In erster Linie aber ist die supplirende Sensibilität nach Nervendurchschneidung zu erklären durch die ausserordentlich reichen und engen Nervennetze in der Haut, welche meist durch Ausläufer verschiedener Hauptnervenstämme gebildet werden, so dass ein Hautbezirk z. B. von 2 oder gar 3 Hauptnerven aus versorgt wird. Die auf den verschiedenen Hauptnervenbahnen in die feinsten peripheren Nervennetze eintretenden Axencylinder vermischen

sich in diesen Nervennetzen nach der Ansicht von Sigm. Mayer auf das Innigste.

So ist es erklärlich, dass ein auf das Endnetz einwirkender Eindruck unter jeder Bedingung zum Centralorgan fortgeleitet werden muss, so lange nur noch eine Verbindung der Peripherie mit dem nervösen Centralorgane intact ist. Sigmund Mayer, dessen Darstellung ich hier folge, weist auf analoge Erfahrungen aus der Experimental-Physiologie hin. Bei der Durchschneidung nur eines N. vagus zeigt sich ganz gewöhnlich, dass die Veränderungen im Herzschlage, im Blutdruck und in den Athembewegungen nur sehr geringfügig sind oder sogar ganz fehlen können. Erst mit der Durchschneidung auch des zweiten N. vagus treten die bekannten tiefgreifenden Veränderungen in den genannten Functionen ein. Diese Thatsachen finden nach Sigmund Mayer darin ihre einfachste Erklärung, dass in der Lunge und im Herzen terminale Nervennetze existiren, von welchen aus sich einerseits die centripetalen Innervationen in den einen erhaltenen Nervenstamm Behufs Fortpflanzung zum Centralorgan ergiessen können, während andererseits die vom Centrum ausgehenden centrifugalen nervösen Impulse in der Bahn auch nur eines Nerven noch in zureichender Stärke nach der Peripherie fortgepflanzt werden können. Als eine so vollständige Stellvertretung des einen Nerven durch einen zweiten, wie in den eben erwähnten Beispielen, ist aber, wie Sigm. Mayer mit Recht hervorhebt, die nach Nervenverletzungen und Nervendurchschneidungen von Chirurgen beobachtete Supplirung nicht anzusehen. Gewöhnlich ist die Empfindlichkeit in den betreffenden Theilen herabgesetzt, ja für eine grosse Zeit oft vollständig vernichtet. Sehr wünschenswerth wären genauere Untersuchungen über die wichtige Frage, inwieweit überhaupt und mit welcher Feinheit die Localisation der Empfindung in den betreffenden Fällen von Nervenverletzungen resp. Nervendurchschneidungen vorgenommen werden kann.

Welche Vorgänge sich unter diesen Umständen in der peripheren Nervensubstanz abspielen müssen, um die Adaptation an die bedeutende Reduction der Leitungsbahnen zum Centralorgan zu bewerkstelligen, darüber lassen sich nach der Ansicht von Sigm. Mayer vorläufig nicht einmal Vermuthungen aufstellen.

Sodann giebt es aber auch klinische Thatsachen, welche dafür

sprechen, dass von benachbarten intacten Nervengebieten aus allmälig Nerven in den Anfangs wirklich anästhetischen Bezirk der Haut hineinwachsen und nun die Leitung der Empfindung wieder vermitteln, ohne dass an der Trennungsstelle im Hauptast eine Vereinigung des centralen mit dem peripheren Nervenstücke einträte. Für die Möglichkeit eines solchen Auswachsens der Nerven spricht wohl auch die so beachtenswerthe Beobachtung von Sigm. Mayer, nach welcher auch unter normalen Verhältnissen neben der Degeneration auch Regeneration der Nervenfasern vorkommt. Für dieses Hineinwachsen von Nerven aus benachbarten intacten Nervengebieten in den anästhetischen Bezirk lassen sich klinische Erfahrungen über Neurectomieen und Hauttransplantationen anführen. Ich erinnere hier an die Art und Weise, wie sich das Empfindungsvermögen z. B. nach der plastischen Nasen- und Lippenbildung verändert. In der Anfangszeit localisirt der Kranke bei Berührung des auf die Nase transplantirten Stirnlappens nicht selten noch in der früheren Weise, als ob die betreffende Stelle der Stirn berührt worden sei, als ob das betreffende Hautstück noch an seiner normalen Stelle an der Stirn sei, weil an der Stielstelle die normalen Nervenverbindungen noch bestehen. Später aber, wenn der Stirnlappen auf der Nase eingeheilt resp. der Stiel durchschnitten ist, dann localisirt der Kranke nunmehr richtig, als ob die betreffende Stelle der Nase berührt worden sei. Diese Umwandlung der Localisation bei Transplantationen vollzieht sich allmälig und schreitet von der Peripherie des Lappens nach dem Centrum desselben allmälig fort, entsprechend, wie ich glaube, dem Hineinwachsen von neuen Nervenfäden von den Nachbargebieten aus, sei es, dass die im transplantirten Hautstück vorhandenen Nerven dadurch mit den Nachbarnerven verbunden werden, sei es, dass vollständig neue Nervenfädchen von den Nachbarnerven aus das transplantirte Hautstück innerviren und die alten Nervenbahnen ausser Function treten. Drückt man bei den Tastprüfungen stärker auf die transplantirte Haut auf, so dass tiefer liegende Nerven erregt werden, dann localisirt der Patient gleich im Anfang nach der Hauttransplantation richtig.

Ein ähnliches Auswachsen benachbarter Nerven beobachtet man nach Neurectomieen, wie z. B. schon Schuh hervorgehoben hat. In letzter Zeit hatte ich Gelegenheit, wegen Gesichtsneuralgie 2 Neu-

rectomieen zu machen und zwar des N. inframaxillaris nach der Methode Lücke-Sonnenburg und des Ramus II N. trigemini nach der Braun-Lossen'schen Methode mit temporärer Resection des Jochbogens. In beiden Fällen war in den ersten 8 Tagen am Unterkiefer und Oberkiefer die entsprechende anästhetische Hautstelle vorhanden, diese wurde dann etwa 6—8—10 Tage nach der Operation von der Peripherie aus immer kleiner und kleiner, bis die Anästhesie endlich vollständig verschwand. Schuh hat ganz analoge Beobachtungen mitgetheilt. Nach Resectionen des Unterkiefernerven beobachtete Schuh Anfangs, entsprechend der Mitte des Unterkieferkörpers, in einem Umfange von 2—3 Qu.-Zoll Unempfindlichkeit der Haut. Nach etwa 8—14 Tagen stellte sich wieder ganz normale Sensibilität her; sie rückte von der Umgebung allmälig vor, die Anästhesie auf einen immer kleineren Raum einengend, bis sie schliesslich ganz verschwand. Dasselbe sah Schuh nach Neurectomieen des Ramus II N. trigemini am Foramen rotundum, auch schon zu einer Zeit, wo an eine Vereinigung der durchtrennten Nervenstümpfe noch gar nicht zu denken war.

Alle diese Beobachtungen sind von ganz besonderem Interesse; sie zeigen, dass Lähmungen sensibler Nervenfasern heilen, auch ohne dass die durchtrennten Nervenfasern sich wieder vereinigen, resp. wieder leitungsfähig werden. Die Heilung tritt dadurch ein, dass benachbarte intacte Nervenbahnen vicariirend die Leitung von der Peripherie zum Centrum übernehmen oder dass neue Nervenfasern aus der Umgebung allmälig in die anästhetische Hautpartie auswachsen.

Aus diesen Thatsachen dürfte sich weiter ergeben, dass der Nutzen der Neurectomieen selbst bei echten peripheren Neuralgieen ein recht problematischer ist, denn nach dem Mitgetheilten ist es ja wohl meist kaum möglich, durch Nervendurchschneidung auf die Dauer die Leitung sensibler Reize zum Centrum aufzuheben. So ist es ganz natürlich, dass so oft die Gesichtsneuralgieen trotz der Neurectomie so bald recidiviren, ja wir würden, nach meiner Ansicht, finden, dass letzteres gewöhnlich geschieht, wenn die Kranken nachträglich noch controllirt würden. Hiernach ist es ganz begreiflich, wenn Chirurgen wie Dieffenbach die Neurectomie bei Gesichtsschmerz im Allgemeinen verwarfen und dieselbe „als Desperationsact" nur in seltenen Fällen „nach sorgfältiger physiologischer Nachforschung"

vorzunehmen riethen. Zudem war Dieffenbach der Meinung, dass rein periphere Neuralgieen sehr selten seien, dass es sich am häufigsten um centrale Ursachen handele, wo also die Neurectomie überhaupt nichts nützt.

Bekanntlich hat in neuester Zeit Létiévant die oben ausführlicher besprochene vicariirende Function benachbarter sensibler Nerven (sensibilité suppléée) ganz besonders hervorgehoben. Unter den deutschen Autoren ist es u. A. Remak, der analoge Beobachtungen mitgetheilt hat. Mit Rücksicht auf die supplirende Function peripherer Nerven rieth deshalb Remak auch, nicht nur die gelähmten Nervenstämme galvanisch zu behandeln, sondern ganz besonders auch die benachbarten vicariirenden sensiblen Fasern.

Noch einer Angabe Létiévant's muss ich an dieser Stelle gedenken. Létiévant glaubt nämlich, dass auch nach Durchtrennung der oben erwähnten supplirenden Nervenanastomosen und nach Verlust der Schmerz- und Temperaturempfindung der Tastsinn noch erhalten bleiben könne, da Tastempfindung auch auf indirectem Wege durch Erschütterung benachbarter intacter Nervenfasern resp. Gefühlspapillen zum Bewusstsein gebracht werden könne. Die Angabe Létiévant's halte ich für vollkommen zutreffend. Létiévant führt 2 Beobachtungen an, wo nach Verlust jeder anderen Empfindung ein selbst leichtes Reiben mittelst einer Stecknadel von den Patienten ganz exact empfunden wurde. Patienten mit Sensibilitätslähmung nach Medianusdurchschneidung fühlten das Reiben auf dem Finger Létiévant's, wenn er zwischen ihren Daumen und Zeigefinger gelegt war.

Falkenheim hat als Beweis für die Existenz derartiger indirecter Empfindungen auf die Berührung unserer Haare, Zähne und Nägel mit Recht hingewiesen.

Ausser der vicariirenden Sensibilität hat Létiévant (l. c.) auch eine Art von vicariirender Motilität (Motilité suppléée) angenommen, d. h. in dem Sinne, dass für die gelähmten Muskeln andere, welche zum Gebiet eines unverletzten Nerven gehören, einzeln oder combinirt als Ersatz für die gelähmten Muskeln eintreten, so z. B. sei nach Durchtrennung des N. medianus noch Pronation und Flexion der Hand, sowie Flexion der Finger möglich. Nach Létiévant können diese Vertretungen so ausgezeichnet wirken, namentlich z. B. zwischen N. ulnaris und medianus, dass eine oberfläch-

liche Untersuchung eine Regeneration der betreffenden gelähmten Nerven annehmen lasse, während in der That die Lähmung der betreffenden Muskeln fortbestehe. Küster (l. c.) hat sich auf Grund einer analogen Beobachtung für diese Ansicht ausgesprochen; nach Exstirpation eines Gliosarcoma myxomatodes des N. medianus im oberen Drittel des Vorderarms bewegte die betreffende Frau die Finger genau in derselben Weise wie vorher, obgleich eine genauere Prüfung ergab, dass die vom Medianus innervirten Muskeln ausser Thätigkeit getreten waren. Leider hat Küster vor der Operation eine sorgfältige Untersuchung über das Verhalten der Muskeln nicht vorgenommen. Eine genauere Publication dieses Falles war in Aussicht gestellt, aber meines Wissens ist sie bis jetzt noch nicht erfolgt.

Bezüglich der Motilité suppléée Létiévant's fehlt es mir an genügender Erfahrung, um selbständig darüber urtheilen zu können, bis zu welchem Grade und wie häufig im Allgemeinen die supplirende Motilität nach Nervendurchschneidungen beobachtet wird. Ich bin natürlich weit davon entfernt, das Vorkommen der Motilité suppléée Létiévant's bezweifeln zu wollen, bis zu einem gewissen Grade ist dieselbe zur Genüge constatirt worden, so z. B. auch von Falkenheim bei Kaninchen nach Neurectomie des Ischiadicus, aber dass sie so vollkommen sein kann, dass, wie Létiévant angiebt, die vorhandene Lähmung eines der 3 Vorderarmnerven dadurch verdeckt werden könnte, das sind gewiss seltene Ausnahmen und in solchen Fällen dürfte die Erklärung mit grösserer Wahrscheinlichkeit in einer abnormen Nervenvertheilung zu suchen sein, zum Theil auch in ausgedehnteren, feineren Nervenanastomosen, wie sie in variabeler Ausdehnung z. B. gerade zwischen N. ulnaris und medianus beobachtet werden. Mir will es scheinen, dass die supplirende Motilität gewöhnlich nur in sehr geringem Grade nach Nervendurchschneidung vorkommt, bei Weitem nicht so, wie wir es von der Sensibilität wissen.

Beachtenswerth mit Rücksicht auf unsere Frage erscheint mir noch eine Thatsache, auf welche Hueter aufmerksam gemacht hat. Nach Exstirpation eines Cystenmyxom des N. tibialis post. bei einer 56jährigen Frau mit Resection eines 3 Zoll langen Nervenstücks blieb die Motilität scheinbar ganz ungestört, während die

Fusssohle unempfindlich war. Die Kranke konnte ganz gut gehen, aber eine genauere Untersuchung zeigte, dass die Plantarflexion nicht activ durch Muskelcontraction der gelähmten Wadenmuskeln, sondern passiv durch die Schwere des Fusses bewirkt wurde. Aehnliche Verhältnisse sind vielleicht auch für Hand und Finger in Betracht zu ziehen.

Hier und da kommt es vor, dass die Motilität nicht nur scheinbar, sondern wirklich nach Durchschneidung motorischer Nerven partiell erhalten bleibt. Diese Beobachtungen haben mit der Motilité suppléée Létiévant's nichts zu thun. Létiévant betont ja, dass bei der Motilité suppléée die Muskeln des betreffenden durchtrennten Nerven in der That gelähmt sind, dass für sie andere nicht gelähmte Muskeln functioniren. Diese partielle Erhaltung der Motilität nach Nervendurchschneidung dürfte gewiss auf Innervationsanomalien beruhen, welche gelegentlich am Arm, z. B. am Medianus vorkommen. Bezüglich der Varietäten der Armnerven z. B. verweise ich auf Henle's Handbuch, Bd. III, Nervenlehre, S. 498. So liegen gerade bezüglich des N. medianus entsprechende klinische Beobachtungen vor: in einem Falle von Kraussold war nach Durchschneidung des Nervus medianus die Motilität partiell erhalten; nach Excision eines Sarcoms des Nervus medianus am Oberarm mit Resection von 11 Centimeter dieses Nerven war am Abend nach der Operation die Sensibilität an der Hand und an den Fingern normal, auch die Motilität im Gebiet des N. medianus war partiell erhalten, da nur die Beugung der Endphalanx und des 1. Interphalangealgelenkes des Zeigefingers und der Endphalanx des Daumens behindert war. Vor der Operation sind Sensibilität und Motilität normal gewesen, mit Ausnahme des Zeigefingers, der damals schon „langsamer" bewegt wurde.

Hierher gehört ferner eine Beobachtung von Spillmann (l. c.), ebenfalls den N. medianus betreffend; auch hier blieb die Motilität zum Theil erhalten. Spillmann exstirpirte ein Neurom des N. medianus bei einem Manne, bei welchem etwa 1 Jahr zuvor bereits ein solches mitten in der Vola manus entfernt worden war. Nach dieser ersten Resection des N. medianus hatte sich das Gefühl wiederhergestellt bis auf die zwei letzten Glieder des Zeigefingers, welche nur eine dumpfe Tastempfindung besassen. Was die Moti-

lität betrifft, so war nur die Opposition des Daumens aufgehoben. Das Recidiv begann 2 Ctm. über dem Ligam. carpi volare am inneren Rande des Palmaris longus und wuchs rasch, sodass es nach 4 Monaten sich tief unter das Ligam. carpi volare erstreckte und sich nach oben um 2 Ctm. verlängert hatte. Der Nerv wurde oberhalb und unterhalb der Neubildung durchschnitten, trotzdem brachte die neue Operation in Bezug auf Sensibilität und Motilität keine Veränderung hervor, ausser, dass das todte Aussehen und ein beständiger Schweiss der Hand verschwanden.

Abgesehen von Innervationsanomalieen könnte man auch noch daran denken, dass gelegentlich den centralen und peripheren Nervenstumpf collaterale, nicht durchtrennte Nervenfädchen verbinden, so dass auch hierdurch die Muskelfunction theilweise erhalten bleiben könnte. Im Allgemeinen aber wissen wir nach den vorliegenden klinischen und experimentellen Beobachtungen, dass nach Durchschneidung motorischer Nerven die Motilität regelmässig vollständig gestört wird, die eben erwähnten Ausnahmen sind sehr, sehr selten, und auch hier handelt es sich nur um die Erhaltung eines kleinsten Theiles der Muskelfunction. Das Verhalten der Motilität nach Nervendurchschneidungen unterscheidet sich nach dieser Richtung hin sehr wesentlich von dem der Sensibilität, wie wir oben gesehen haben.

Von besonderer Wichtigkeit ist sodann die Frage: Welche klinische Erfahrungen liegen vor über thatsächliche Wiederherstellung der Leitung in solchen durchschnittenen Nerven, welche nicht durch die Naht vereinigt wurden? Man hat behauptet, dass durchschnittene Nerven selbst nach ansehnlichen Defecten auch ohne Naht sich vollständig regeneriren können, und man hat hieraus folgern wollen, dass die Nervennaht überhaupt bei Nervendurchtrennungen unnöthig sei.

In der That liegen in der Literatur Beobachtungen vor, wo nach Nervenverletzungen die vorhandene motorische und sensible Lähmung allmälig mehr oder weniger vollständig verschwanden. Aber es sind dieses nur seltene Ausnahmefälle; wie auch aus den interessanten Beobachtungen von Weir Mitchell, Morehouse und Keen, Létiévant u. A. hervorgeht, bleibt in der bei Weitem grössten Mehrzahl von Nervendurchschneidungen ohne nachfolgende Naht die motorische Lähmung bestehen, während die sensible, wie

wir sahen, bald mehr, bald weniger sich ausgleichen kann. Unter 20 von Létiévant gesammelten Fällen von Durchschneidung des N. medianus kam nur 1 Mal Regeneration desselben zu Stande. In einzelnen Fällen ist allerdings die Regeneration von sehr ausgedehnten Nervenverletzungen ohne Naht beobachtet worden. Freilich ist hier nicht immer mit Sicherheit constatirt worden, ob auch vollständige Durchtrennung des Nerven stattgefunden hatte.

Notta beschreibt nachfolgenden gewiss sehr seltenen Fall:

Einer 19jährigen Frau wurden durch ein gezähntes Maschinenrad 6 Ctm. über der linken Ellenbeuge sämmtliche Weichtheile des Oberarmes mit Gefässen und Nerven bis auf den Knochen durchschnitten, mit Ausnahme des dem langen Kopfe des Biceps zugehörigen Muskelbauches; die Wundränder klafften 4 Ctm., jede Bewegung und Empfindung der Hand und der Finger waren aufgehoben, Radial- und Ulnarpuls fehlten. Annäherung des Vorderarmes gegen den Oberarm durch den Biceps möglich. Nach 24 Tagen Heilung ohne besondere Störung. Hand und Vorderarm magerten in der Folgezeit immer mehr ab, die Extensoren waren vollständig gelähmt, die Finger in die Hand eingekniffen, Flexoren kaum bewegungsfähig, dabei Hyperästhesie, gesteigert durch Kälte, das Druckgefühl war dagegen aufgehoben. Bis 20 Monate nach der Verletzung hielt dieser Zustand an, von dieser Zeit an nahm die Hyperästhesie ab, es trat Bewegung und Empfindung in den Fingern auf u. s. w. Die Besserung nahm im Verlauf von 6 Monaten so zu, dass der Arm an Kraft und normalem Gefühl dem gesunden gleichkam! Notta berechnet die Regeneration der destruirten Nerven des Armes auf je 5 Ctm. Länge, da voraussichtlich doch 1 Ctm. Nervensubstanz noch bei Heilung der Wunde durch Eiterung verloren gegangen sei.

von Langenbeck und Hueter beobachteten ebenfalls eine Wiederherstellung der Leitung nach Zerreissung des Plexus brachialis bei einem preussischen Officier, welcher durch eine Kartätschkugel beim Sturm auf die Düppeler Schanzen am 18. April 1864 verwundet wurde. Die linke Lunge war in ausgedehnter Weise verletzt, die erste Rippe zersplittert, ebenso zum Theil die Clavicula und Scapula. Trotz dieser hochgradigen Verletzung kam Pat. mit dem Leben davon, und im September desselben Jahres sah von Langenbeck den Pat. mit vernarbter Wunde wieder, aber mit vollkommen gelähmtem Arme. Jede Bewegung, jede Tastempfindung war aufgehoben. Pat. wurde dann von Remak und M. Meyer einer electrischen Behandlung unterworfen. Nach Ablauf von $1^1/_2$ Jahren stellte sich die Function des Armes wieder her. Hueter hat den Kranken dann im Frühjahr 1866 gesehen, er konnte wieder Gegenstände mit den Fingern fassen, und bat um

ein ärztliches Zeugniss, dass er felddienstfähig sei. Auf Grund dieses Zeugnisses trat der Geheilte wieder in den activen Dienst und machte ohne Zwischenfall den Feldzug 1866 in Böhmen mit. Später ist derselbe dann bei Wörth 1870 als Bataillons-Commandeur gefallen.

Riedinger hat über eine analoge, aber nicht so hochgradige Verwundung berichtet. Die nach Granatsplitter-Verletzung vorhandene „ziemlich starke Lähmung" des Armes verschwand wieder unter Anwendung von Electricität und Bädern allmälig vollständig.

Kraiss (l. c.) sah nach vollständiger Durchtrennung des N. medianus und N. radialis und Durchschneidung des N. ulnaris bis zur Hälfte rasche Wiederherstellung der Sensibilität und stetige Zunahme der Motilität. Die Verletzung befand sich am r. Unterarm, $2^1/_2$ Zoll über dem Handgelenk. Im Gebiet des angeschnittenen N. ulnaris war schon am 5. Tage nach der Verletzung völlige Wiederherstellung der Sensibilität zu constatiren, am 14. Tage war auch in den Gebieten des N. medianus und N. radialis die Sensibilität partiell vorhanden, wie gesagt, mit steter Zunahme der Motilität.

Létiévant (l. c.) beobachtete, wie oben erwähnt, nach Durchschneidung des N. medianus unzweifelhafte Regeneration. Bei einem 26jähr. Manne hatte Létiévant wegen Tetanus (am 12. Tage nach Schussverletzung des Daumens und Zeigefingers) am 8. Tage nach Beginn des Tetanus den N. medianus im oberen Drittel des Oberarmes durchschnitten; der Tetanus liess nach. Sensibilität und Motilität waren nach der Durchschneidung des Nerven fast völlig aufgehoben und blieben es bis zum 9. Monate, stellten sich jedoch 19 Monate nach der Operation wieder ein, so dass Létiévant diesen Fall als „unzweifelhafte Regeneration eines grossen Nerven" bezeichnet.

Auch Image sah nach Excision eines Neuroms aus dem N. medianus Regeneration eintreten. Ein halber Zoll des Nerven war exstirpirt worden, Anfangs habe sensible und motorische Lähmung bestanden, Empfindung und Bewegung seien dann allmälig von selbst wiedergekehrt.

Iwan endlich constatirte die Rückkehr von Bewegung und Empfindung in einem Falle, wo bei der Operation eines Aneurysma

ein Nerv dauernd in die Ligatur gefasst wurde. Ueber eine analoge Beobachtung am Kaninchen hat Neumann berichtet.

Sapolini endlich sah nach einer Angabe von S. Weir Mitchell Regeneration eintreten, nachdem ein 1 Zoll langes Stück aus dem N. radialis wegen Neuralgie resecirt war. Nach etwas mehr als 6 Monaten stellte sich die willkürliche Extension der Hand bis zur Geradestreckung, später auch bis zur Ueberstreckung wieder her; die Sensibilität war überhaupt nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt gewesen. Nach etwa 2¼ Jahren sollte der Nerv wegen recidivirender Neuralgie wieder durchschnitten werden und wurde derselbe deshalb wieder an derselben Stelle wie früher blossgelegt. Man fand zwischen 2 spindelförmigen Anschwellungen, einer grösseren centralen und einer kleineren peripheren, die Continuität des Nerven durch einen 1 Zoll langen Nervenstrang wiederhergestellt. Die mikroskopische Untersuchung des etwa 3 Zoll langen excidirten Nervenstückes lehrte, dass die beiden erwähnten Anschwellungen aus unregelmässig angeordneten, doppelt contourirten Nervenfasern und reichlichem Bindegewebe bestanden, und dass der verbindende Nervenstrang sich in Nichts von einem normalen Nerven unterschied.

Es unterliegt somit durchaus keinem Zweifel, dass beim Menschen nach vollständiger Durchtrennung eines grösseren peripheren Nervenstammes, ja dass nach ausgedehnteren Substanzverlusten gelegentlich Regeneration vorkommt; aber derartige Beobachtungen sind doch seltene Ausnahmen, während durch eine unter antiseptischen Cautelen subtil ausgeführte Nervennaht die mehr oder weniger vollständige Wiederherstellung der Leitung in der Mehrzahl der Fälle rascher und ohne Gefahr für den Patienten eintreten dürfte, um so eher, je früher nach der Nervendurchschneidung die Nahtvereinigung vorgenommen wird.

Bezüglich der Technik der Nervennaht möchte ich kurz Folgendes hervorheben.

Auf Grund der oben mitgetheilten Beobachtungen ist die indirecte paraneurotische Naht durchaus empfehlenswerth. Aber die Behauptung, dass die directe Naht durch die Nervenstümpfe selbst gefährlicher sei, dass leicht Tetanus auftreten könne, hat sich in keinem der oben mitgetheilten Fälle bewahrheitet.

Mir scheint die combinirte Anwendung der directen

und indirecten Naht das beste Verfahren zu sein, wie ich es oben in meiner Beobachtung beschrieben habe. Ich würde empfehlen, die directe Naht nicht durch die ganze Dicke der Nervenstümpfe zu legen, auch nicht durch die Mitte derselben, sondern an den beiden Seiten, an den Rändern jedes Nervenstumpfes möglichst oberflächlich durch die Nervenscheide und durch wenig Nervensubstanz. So würden die Nervenfäserchen — besonders in der Mitte des Nerven — wenig oder gar nicht insultirt. Um die Sicherheit der Nahtwirkung noch zu erhöhen, habe ich dann in der Umgebung des Nerven durch das Bindegewebe noch jederseits eine entspannende Nahtschlinge gelegt. Die Vortheile der directen und indirecten Nervennaht wären so zweckmässig combinirt und das günstige Resultat in meinem Falle hat gezeigt, dass ein derartiges Verfahren in der That empfehlenswerth ist. Wolberg hat feine Nadeln nach Art krummer Türkensäbel — also feine, seitlich abgeflachte Nadeln mit breiten oblongen Oehren — für die Nervennaht empfohlen; dieselben scheinen mir zweckmässig zu sein, weil durch die gewöhnlichen seitlich scharfen Nadeln gewiss eher noch eine grössere Zahl von Nervenprimitivfasern gequetscht resp. durchtrennt werden.

Als Nähmaterial dürfte sich feines Catgut am meisten empfehlen.

Ausser der subtilen Ausführung der kleinen Operation, strenger Antisepsis etc. scheint mir besonders andauernde Immobilisirung der betreffenden Extremität durchaus nöthig — etwa 3 Wochen z. B. — so dürfte der Dehnung der Nervennarbe in genügender Weise vorgebeugt werden, einer Dehnung resp. Zerrung, welche ohnehin durch die elastischen Fasern im Neurilem mehr oder weniger hervorgebracht wird, durch frühzeitige Bewegung der die Nerven umgebenden Muskeln aber gewiss vermehrt werden dürfte. Dass aber durch eine derartige Elongation und Verdünnung der jungen, Anfangs wohl bindegewebigen Nervennarbe die Regeneration erschwert werden kann, ist wohl begreiflich.

In der Nachbehandlung ist besonders auf eine sachkundige Anwendung der Electricität grosses Gewicht zu legen.

Für die operative Behandlung von peripheren Nervenverletzungen mit grösseren Substanzverlusten, also von Nervendefecten, wo die Vereinigung durch die Naht nicht mög-

lich ist, lässt sich vorläufig noch keine bestimmte Methode als wirklich brauchbar empfehlen. Es fehlt noch an genügendem Beobachtungsmaterial, ob die oben erwähnte greffe nerveuse und die autoplastie nerveuse à lambeaux Létiévant's (s. S. 237), ob das Verfahren Desprès (s. S. 256), ob die Transplantation von Nervenstücken nach den Thierversuchen Gluck's für Nervenverletzungen beim Menschen in der That Anwendung verdienen.

Abgesehen von der Operationsmethode wird die Prognose der Nervenverletzungen resp. der Nervennaht auch durch das Alter und die Constitution des Kranken beeinflusst. Im jüngeren Lebensalter erfolgt die Regeneration schneller und vollkommener, als bei älteren Individuen, wie wir besonders auch aus den vorliegenden experimentellen Ergebnissen wissen. Anämie, cachectische Zustände, Allgemeinleiden verzögern oder hindern gar die Nervenregeneration u. s. w.

Endlich will ich zum Schluss noch hervorheben, dass anatomisch die vollkommenste Regeneration an der Durchtrennungsstelle eines peripheren gemischten Nerven eintreten kann, während die Function des Nerven, besonders der willkürliche Gebrauch der betreffenden Muskeln dauernd beeinträchtigt bleibt. Die Lähmung, besonders der Motilität, besteht fort. Derartige Beobachtungen haben an Thieren z. B. Nasse, Günther und Schön, Flourens und Bidder gemacht. Nasse liess die betreffenden Thiere $^3/_4$ Jahre am Leben. Man nimmt an, dass in durchschnittenen gemischten Nerven gelegentlich durch eine Vereinigung ungleichartiger Fasern, also sensibler mit motorischen, Functionsstörungen trotz scheinbar guter anatomischer Regeneration bedingt sein können, die natürlich um so hochgradiger sind, je zahlreicher die widernatürlichen Verbindungen ungleichartiger Nervenfasern sind. Wohl ist die doppelsinnige Leitungsfähigkeit der Nervenfasern durch Beobachtungen von Du Bois-Reymond, Philipeaux und Vulpian, Bert, Kühne und Babuchin erwiesen, aber diese Thatsache hat natürlich nichts mit dem eben Gesagten zu thun. Wenn z. B. das periphere Ende einer motorischen Nervenfaser verwächst mit dem centralen Ende einer sensiblen, so fehlt jeder Faser die ihrem Centrum resp. dem peripheren Endapparat entsprechende Erregung, so dass Functionsstörungen, z. B. Störungen der Motilität, der willkürlichen Muskelbewegung selbstverständlich sind. Nach den bis

jetzt vorliegenden Beobachtungen dürfen wir annehmen, dass bei der Regeneration durchschnittener peripherer Nerven mit sensiblen und motorischen Fasern im Allgemeinen das Bestreben besteht, dass sich die gleichartigen Fasern verbinden, aber die Möglichkeit, dass gelegentlich auch motorische Fasern mit sensiblen verwachsen, lässt sich nach dem eben Gesagten und nach anderen Beobachtungen, z. B. von Bidder, Flourens, Philipeaux und Vulpian am N. lingualis und hypoglossus wohl nicht bestreiten. Durch welche Umstände die Vereinigung sensibler und motorischer Fasern nach Durchschneidung gemischter peripherer Nerven begünstigt wird, weiss ich nicht anzugeben.

Es dürfte lehrreich sein, mit den eben mitgetheilten klinischen Beobachtungen über Nervenverletzungen und Nervennaht beim Menschen die an Thieren erzielten experimentellen Ergebnisse kurz zu vergleichen.

Es ist bekannt, dass eine der wichtigsten Bedingungen für die Integrität der Nerven ihre Verbindung mit dem Centralorgan bildet. Vom Centrum abgetrennte Nerven verlieren im lebenden Organismus nach einiger Zeit ihre Erregbarkeit, sie fallen einer fettigen, körnigen Degeneration anheim und zwar bis in ihre feinsten peripheren Verzweigungen (Waller). Diese sog. paralytische Degeneration wurde wohl zuerst von J. Müller eingehender studirt, dann von zahlreichen anderen Autoren, ganz besonders aber von Waller. Nach Waller degenerirt, wie gesagt, jede einzelne vom Centrum abgetrennte Faser bis zur äussersten Peripherie; die sensiblen Fasern degeneriren nach Waller nicht im peripheren, sondern im centralen Abschnitt, wenn die hinteren Wurzeln oberhalb des Ganglion durchschnitten sind. Das Spinalganglion spielt also für die Erhaltung der sensiblen Fasern die gleiche Rolle, wie das Rückenmark für die der motorischen Fasern. Die paralytische Degeneration tritt wahrscheinlich zu gleicher Zeit in dem abgetrennten peripheren Nervenstück auf, nicht, wie Andere wollen, fortschreitend von der Schnittstelle nach der Peripherie, oder gar, wie Schiff beschrieb, zuerst in den peripheren Netzen.

Von dieser paralytischen Degeneration des durchschnittenen Nerven hat man noch eine entzündliche Degeneration in Folge

der Durchschneidung als solcher — für die erste Zeit — unterschieden. Sehr verschieden sind die Ansichten über die anatomischen Veränderungen, unter welchen sich die paralytische Degeneration vollzieht. Jedenfalls schwindet der Nerveninhalt vollständig, ja wahrscheinlich schliesslich auch die leeren Nervenscheiden. Bei Warmblütern verläuft die Degeneration viel schneller, als bei Kaltblütern (Fröschen) und bei letzteren wieder um so rascher, je höher die Aussentemperatur ist; bei jungen Thieren vollzieht sich die Degeneration schneller, als bei erwachsenen. Das Nervenmark zeigt die ersten degenerativen Veränderungen z. B. bei Warmblütern schon vor dem 4. Tage. Nach Lent u. A. zerfällt das Nervenmark in grössere unregelmässige, durch Querlinien abgegrenzte Stücke, letztere werden immer kleiner und rundlicher, gleichzeitig treten Fettkörnchen auf, schliesslich wird der Inhalt resorbirt, so dass die leeren Scheiden allein übrig bleiben; auch die letzteren verändern sich, werden schmaler, blasser und leicht zerzupfbar. Während Lent niemals die Persistenz des Axencylinders im peripheren Stück constatiren konnte, hält Schiff dieselbe für häufig, ja nach ihm hängt die Regenerationsfähigkeit des peripheren Stückes von dem Fortbestehen des Axencylinders ab. Auch Hjelt hat in den am hochgradigst fettig atrophirten Nervenröhren den persistirenden Axencylinder beobachtet. Nach Hjelt breitet sich die Fettumwandlung des Inhaltes der Nervenröhre allmälig nach der Peripherie aus, während sie am centralen Nervenstumpfe nur eine ganz kurze Strecke ergreift.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen der Nervenröhren zeigt das Bindegewebe der Nerven entzündliche Kernwucherung, wodurch der Nerv sich verdickt. Ist diese entzündliche Kernwucherung zu hochgradig, tritt Eiterung ein, dann kann dadurch der Nerv vollständig zum Verschwinden gebracht werden.

Die Degeneration der durchschnittenen Nerven lässt sich natürlich durch verschiedene schädliche Einflüsse beschleunigen, z. B. durch Blosslegen resp. Vertrocknung des Nerven. In Folge des Mangels an Erregung verschwindet schliesslich nach Hermann auch die Erregbarkeit des centralen Endes.

Ueber die Betheiligung der peripheren Endorgane an der Degeneration sind nach Hermann die Angaben verschieden. Nach Langerhans entarten die Tastkörperchen nicht, nach Meissner

und Krause aber wohl; die Netzhaut-Stäbchen entarten nach Krause's Angaben nach Opticusdurchschneidung nicht, ebenso wenig die Geruchsnerven-Endigungen (Colasanti). Nach Sokolow entarten die motorischen Endplatten nach Durchschneidung ihrer Nerven, aber nach den oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen wohl nur langsam, jedenfalls sind sie noch Monate, ja vielleicht Jahre nach der Verletzung einer Restitution fähig. Die eben erwähnten differenten Angaben bezüglich des Verhaltens der Tastkörperchen dürften sich nach den oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen von selbst erklären, zuweilen degeneriren sie in der That, wenn sie nur allein von dem betreffenden durchschnittenen Nerven versorgt werden, die Degeneration wird aber nicht eintreten, wenn, wie oben erwähnt, das Tastkörperchen noch mit intacten Nervengebieten Verbindung hat.

W. Krause (l. c.) schnitt einem tuberculösen Affen ein Stück aus dem N. ulnaris; nach 13 Tagen starb das Thier. Die Nervenenden standen etwa 8 Linien von einander entfernt, die Markmasse der Primitivfasern war bis in die mikroskopischen Netze der Muskeln hinein in einzelne Tropfen zerfallen, auch die in die Tastkörperchen eintretende Nervenfaser erschien fettig entartet, die Terminalfaser war kaum zu sehen. In drei anderen Fällen, wo der N. medianus resp. ulnaris durchschnitten wurde, war das Ergebniss nach 19 Tagen, resp. nach 8 Wochen im Wesentlichen dasselbe. — Bezüglich des electrischen Verhaltens der Muskeln und Nerven nach Nervendurchschneidungen verweise ich auf das S. 219 Gesagte. Diese Frage hier besonders auch nach der physiologischen Seite hin eingehender zu erörtern, kann hier nicht meine Absicht sein, es würde mich zu weit führen. Die Ergebnisse der electrischen Beobachtungen am Lebenden (Menschen) und der am blossgelegten Nerven beim Thiere stimmen bekanntlich nicht überein.

Sigm. Mayer (l. c.) hat, wie oben kurz erwähnt, die wichtige Beobachtung gemacht, dass auch in ganz normalen Nerven Degenerations- und Regenerationsvorgänge vorkommen. Besonders in den Rückenhautnerven des Frosches und im N. ischiadic. von Mus decumanus und Lepus cunic. fand S. Mayer degenerirte Nervenfasern, deren Aussehen ähnlich war wie bei der sog. paralytischen Degeneration der Nervenfaser. Daneben sah er auch solche Fasern, welche sich

im Stadium der Regeneration zu befinden schienen. S. Mayer hat dann seine Untersuchungen über Degeneration und Regeneration im unverletzten Nerven fortgesetzt und er hat diese De- und Regenerationsvorgänge nunmehr bei Vertretern fast aller Wirbelthierklassen und beim Menschen gefunden. Manchmal waren nur unscheinbare Spuren davon nachweisbar. Nach S. Mayer unterliegt es keinem Zweifel, „dass ein gut Theil dessen, was man seither als Bindegewebe im Nerven beschrieben hat, nichts Anderes darstellt, als Reste untergegangener markiger Nervenfasern; ebenso lässt sich mit aller nur wünschenswerthen Schärfe darthun, dass ein Theil der als marklose oder Remak'sche Fasern beschriebenen Bildungen in einem innigen genetischen Zusammenhange steht mit dem stetigen Processe der Degeneration und Regeneration markhaltiger Nervenfasern." Auf Grund dieser interessanten Beobachtungen dürfen wir mit Sigm. Mayer wahrscheinlich wohl annehmen, dass die peripheren Nerven physiologische Degenerations- und Regenerationsvorgänge aufweisen, d. h. dass deren Fasern an mehr oder weniger ausgedehnten Strecken ihres Verlaufes keine persistirende, sondern eine cyklische Lebensdauer haben.

Die Frage der Nervenregeneration wurde am Ende des vorigen Jahrhunderts und in dem 2.—4. Decennium des 19. Jahrhunderts, dann wieder in neuester Zeit sehr lebhaft pro et contra discutirt. Die Zahl der über unseren Gegenstand vorliegenden Arbeiten ist sehr gross, fast ebenso gross die Verschiedenheit der Ansichten über die feineren Vorgänge bei der Nervenregeneration, bei der Heilung von Nervenwunden. Und heute noch beschäftigt sich die Discussion genau mit denselben Fragen, wie vor 100 Jahren. Durch die oben mitgetheilten klinischen Beobachtungen hat die Lehre von der Nervenregeneration unumstössliche Beweise erhalten.

Cruikshank war wohl der Erste, welcher bei Versuchen über Innervation der Eingeweide 1776 vollkommene Regeneration durchschnittener Nerven mit Wiederherstellung ihrer Function beobachtete. 1776 übergab Cruikshank dem Hunter'schen Museum einen nach der Durchschneidung regenerirten Nerven. Fontana und Michaelis wiederholten die Versuche Cruikshank's, nachdem sie im Hunter'schen Museum ein Präparat Cruikshank's gesehen hatten. Sie bestätigten die Angaben Cruikshank's, ebenso

Haighton; Arnemann widersprach. Eine grosse Zahl von Autoren hat sich dann mit dem Gegenstande eingehender beschäftigt. und die grössere Mehrzahl derselben kam zu denselben Ergebnissen, wie Cruikshank, Fontana und Michaelis, d. h. sie fanden in der Narbe des durchschnittenen Nerven Nervenfasern und constatirten, dass der Nerv wieder leitungsfähig geworden. Ausser Arnemann haben sich besonders Breschet, Richerand und Delpech gegen die Möglichkeit der Nervenregeneration ausgesprochen; sie nahmen irrthümlicher Weise an, wie Galen, dass die Nervensubstanz in durchschnittenen Nerven sich nicht wieder erzeugen könne, dass letztere wohl durch Narbengewebe zusammenheilten, sich aber nicht zur Fortleitung der Reize eigneten und daher unheilbare Lähmung der betreffenden Körpergegenden die Folge sei. In unserem Jahrhundert haben sich zahlreiche Autoren mit der Frage der Regeneration verletzter Nerven mit und ohne nachfolgende Nervennaht beschäftigt; die Nerven wurden gequetscht, ligirt, durchschnitten oder zerrissen u. s. w. Ich erwähne hier von 1825 bis in unsere Tage die Untersuchungen von Flourens, Prevost, Swan, Sticker, Romberg, Tiedemann, Steinrück, Nasse, Günther und Schön, Waller, Bidder, Budge, Schiff, Bruch, Lent, Gluge und Thiernesse, Hjelt, Remak, Magnien, Philipeaux und Vulpian, Neumann, Lacrousille, Eulenburg und Landois, Erb, Laveran und Robin, Virchow, Hertz, Létiévant, Eichhorst, Benecke, Ranvier, Colasanti, Tizzoni, Cossy und Déjerine, Wlazlowski, Langerfeldt, Korybutt-Daszkiewicz, Bakowiecki, Gluck, Wolberg, Falkenheim u. A. Bei Weitem die grösste Mehrzahl der genannten Autoren hat die Möglichkeit einer Regeneration durchschnittener peripherer Nerven — mit und ohne Nervennaht — zugegeben, aber über das Wie? der Regeneration gehen die Ansichten sehr auseinander.

Und in der That, wenn man die klinischen und experimentellen Beobachtungen übersieht, so wird heute Niemand mehr an der Möglichkeit der Regeneration durchtrennter peripherer Nerven zweifeln.

Was zunächst die Regeneration nicht genähter durchschnittener peripherer Nerven betrifft, so ist es bekanntlich von principieller Bedeutung, dass bei Nervendurchschneidungen, bei

Nervenquetschungen oder Nervenzerreissung der Defect, der Abstand zwischen den beiden Nervenstümpfen nicht zu gross ist. Die Grenze des Abstandes, bis zu welcher die Regeneration noch möglich ist, variirt nach den vorliegenden experimentellen Ergebnissen. Sticker beobachtete, dass nach Excision von 4‴ die beiden Enden des N. ischiadicus bei Thieren wieder zusammenheilten, bei Excision von 8‴ dagegen nicht, im letzteren Falle blieben die Thiere dauernd lahm, die Muskeln verloren ihre Irritabilität.

Aber wie wir oben S. 281—283 sahen, dass auch am Menschen in seltenen Ausnahmefällen Regeneration nach grösseren Nervendefecten beobachtet wurde, so auch hier bei Thieren. Tiedemann (l. c.), welcher auf Grund zahlreicher Untersuchungen die Regeneration durchschnittener Nerven bewies und den Gegnern den Vorwurf machte, sie hätten ihre Versuche übereilt und ihre Thiere zu früh getödtet, hat folgende, etwas vergessene Beobachtung mitgetheilt: Tiedemann legte bei einem Hunde im August 1827 das Armnervengeflecht in der Achselhöhle bloss, durchschnitt die einzelnen Nerven und excidirte aus jedem ein Stück von 10—12‴. Es erfolgte eine vollständige Lähmung des Gefühls- und Bewegungsvermögens in der betreffenden Extremität, aber im Laufe der Jahre 1827 und 1828 kehrten Empfindung und Bewegung wieder vollständig zurück. Im Juni 1829 wurde der Hund getödtet. Es zeigte sich, dass die knotig angeschwollenen Nervenenden wieder durch markhaltige Nervenfasern verwachsen waren. Schiff (l. c.) hat noch nach Excision von 5 Ctm. aus dem N. vagus eines Hundes nach einigen Monaten vollständige Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit desselben gesehen, ohne dass etwa die Nervenstümpfe durch Naht vereinigt worden wären. Steinrück hat nach einer Angabe von Günther und Schön in einem Falle einen Nerven 2 mal durchschnitten und an beiden Schnittstellen nervöse Verbindung, d. h. regenerirte Nervenfasern beobachtet.

In anderen Fällen ist, wie wir bereits S. 285 erwähnten, die nervöse Natur der Narbe an der Durchtrennungsstelle eines gemischten Nerven durch die histologische Untersuchung festgestellt worden, trotzdem hatte sich der Gebrauch der betreffenden Extremität — wahrscheinlich in Folge von Verwachsung sensibler und motorischer Fasern — nicht wiederhergestellt oder war wenigstens sehr beeinträchtigt.

Jedenfalls ist die Möglichkeit, dass durchtrennte periphere Nerven auch ohne Nervennaht sich wieder regeneriren können, falls die Nervenstümpfe nicht zu weit von einander entfernt sind, oder durch abnorme Verwachsungen der Enden mit der Umgebung aus ihrer normalen Lage verschoben sind u. s. w., auch experimentell zur Genüge bewiesen.

Alle Autoren haben als conditio sine qua non der Regeneration durchschnittener peripherer Nerven die Wiedervereinigung derselben mit dem Centrum hervorgehoben. Nur Philipeaux und Vulpian (l. c.) wollten bei 2 fast ausgewachsenen Hunden eine von den Centralorganen vollständig unabhängige Regeneration transplantirter Nervenstücke beobachtet haben; sie hatten 2 Ctm. lange Nervenstücke des N. lingualis unter die Haut der Leistengegend der betreffenden Thiere gebracht und nach 6 Monaten fanden sie etwa 15—20 neugebildete Nervenfasern zwischen den entarteten; auch der periphere Abschnitt des getrennten N. lingualis habe zahlreiche regenerirte Nervenfasern enthalten. Diese sogenannte autogene Regeneration (regeneration autogénique) der peripheren Nerven hat Vulpian später (1874) auf Grund neuer Untersuchungen wieder aufgegeben. Nach Ausreissung des centralen Hypoglossusendes trat um so weniger eine Regeneration des peripheren Endes ein, je mehr anastomotische Fäden, welche zu diesem peripheren Hypoglossusende hinzutreten, durchschnitten wurden. Diese anastomotischen Fäden vermitteln den Zusammenhang mit dem Centrum. Diese Thatsache ist wichtig, sie legt vielleicht die Möglichkeit nahe, dass unter Umständen wahrscheinlich eine Art collateraler Regeneration des peripheren Nervenstumpfes selbst in jenen Fällen vorkommen kann, wo an der Durchtrennungsstelle wegen zu grossen Abstandes der Nervenenden keine Vereinigung erfolgt. Dieser Vorgang dürfte in Analogie zu setzen sein mit der Ausbildung des Collateralkreislaufs nach Gefässunterbindungen.

Von hervorragender Bedeutung für uns ist die Frage, in welcher Weise die Nervennaht die Regeneration durchtrennter Nerven beeinflusst, d. h. in welcher Weise die Wundheilungsvorgänge bei Nervendurchtrennungen durch die Naht modificirt werden. A priori ist es klar, dass durch die Nervennaht der Abstand der beiden Nervenstümpfe möglichst aufgehoben wird, dass somit eine der wichtigsten Vorbedingungen für

das Zustandekommen der Regeneration erfüllt wird. Je inniger die Adaption der Nervenstümpfe ist, je weniger letztere durch die Schnittverletzung u. s. w. gequetscht sind, um so kleiner wird das bindegewebige Zwischenstück zwischen den beiden Nervenenden und um so rascher wird sich die nervöse Leitung, d. h. die Verbindung der Nervenfasern im peripheren und centralen Nervenstück, wiederherstellen.

Von besonderer Wichtigkeit ist gegenwärtig die Frage, ob nach der Nervennaht auch eine directe Verklebung der durchschnittenen Nervenröhren ohne Zwischengewebe, d. h. also eine sogen. prima reunio der Nervenfasern vorkommt. Versteht man unter prima reunio der Nervenprimitivfasern eine directe, unmittelbare Verklebung derselben ohne Zwischensubstanz, so habe ich immer geglaubt, dass eine derartige Wundheilung unmöglich sei, weil selbst bei der schärfsten Durchtrennung die Nervenröhren zu stark gequetscht werden und das Mark aus den Enden hervorquillt.

Bruch, Hjelt, Magnien, Rakowiecki, Gluck und Wolberg haben sich für das Vorkommen derselben nach Nervendurchtrennungen ausgesprochen. Schiff hält die prima reunio ohne Bindegewebscallus sogar für ziemlich häufig. Hertz ist ebenfalls für das Vorkommen der prima reunio eingetreten, er erklärte sie für möglich, falls der Axencylinder im peripheren Nervenstück durch die paralytische Degeneration noch nicht zu Grunde gegangen sei und vorher der durch die Verletzung resp. die Degeneration bewirkte Verlust im Axencylinder durch Wucherung und Umwandlung der Nervenscheidenkerne ersetzt werde. Bruch sah in einem Falle bei einer jungen Katze, 4 Monate nach der Durchschneidung des Ischiadicus, directe Verwachsung der Fasern ohne Zwischensubstanz, Faser für Faser war wieder vereinigt, an jeder sei die Narbe deutlich sichtbar gewesen, nirgends liess sich ein blindes, verloren gegangenes Ende einer Faser constatiren. Durch diese Angaben Bruch's ist aber für das Vorkommen der prima reunio nichts erwiesen. Nach weiteren Mittheilungen Bruch's ist die directe Vereinigung der Fasern sehr selten und nur bei jungen Thieren möglich.

Ganz überraschend lauten die Angaben von Gluck. Nach

Gluck's Beobachtungen erlangte der genähte Nerv bei Thieren z. B. bei Hühnern schon nach 70—80—90 Stunden, in anderen Fällen am 6., 8., 11. Tage seine Leitungsfähigkeit wieder; denn wurde zu der genannten Zeit der isolirte Nerv oberhalb der genähten Stelle mechanisch oder electrisch gereizt, so traten Contractionen der von dem betreffenden Nerven versorgten Muskeln ein. Histologisch fand Gluck zu dieser Zeit und in den nächsten Tagen nur Granulationsgewebe, welches er nach den beobachteten Muskelcontractionen für nervöser Natur hält. Gluck unterscheidet zwischen dieser physiologischen und der histologischen prima intentio. Eine histologische prima intentio kommt nach Gluck nach partieller Nervendurchschneidung, z. B. bei der Nervendurchstechung vor. Bei der Nervennaht stehe der Befund gewöhnlich in der Mitte zwischen prima intentio und Heilung durch Callus mit Degeneration des peripheren Nervenstumpfes. Gluck hat sodann Nervendefecte von 3—4 Ctm. am N. ischiadicus der Hühner durch ein transplantirtes Stück Kaninchennerv ersetzt; die Thiere gingen „ebenso gut", wie solche, welchen er vor gleich langer Zeit die Nervennaht angelegt hatte. Die Beobachtungen Gluck's sind so überraschend und so sehr im Widerspruch mit anderen, dass ich mich ausser Stande sehe, hier näher darauf einzugehen; erst sind weitere Controlluntersuchungen abzuwarten. Gluck hat im Gegensatz zu anderen Autoren, die zu entgegengesetzten Resultaten gelangt sind, z. B. zu Neumann, seine Beobachtungen so kurz, so aphoristisch mitgetheilt, dass dadurch eine Kritik derselben sehr erschwert wird. Ich gestehe offen, ich kann die so überraschenden Ergebnisse Gluck's nur sehr skeptisch betrachten.

Am Menschen hat, wie oben erwähnt (S. 256—257), Létiévant die Neuroplastik in Form von in den Nervendefect umgeschlagenen gestielten Lappen (von den Nervenenden aus) angewandt, aber wahrscheinlich ohne Erfolg (Beobachtung No. 13).

Gegen das Vorkommen der prima intentio nervorum haben sich Eulenburg und Landois, und in neuerer Zeit Ranvier, Korybutt-Daszkiewicz, Hehn und besonders Neumann und Falkenheim, Letzterer auf Grund von Versuchen an Kaninchen, ausgesprochen. Nach Ansicht dieser Autoren, welchen ich mich anschliesse, kann die Nervennaht die Regeneration durchschnittener Nerven nur beschleunigen, niemals aber eine directe Verklebung

der durchschnittenen, im Uebrigen intacten Fasern, eine unmittelbare prima reunio bewirken. Eine besondere Beachtung verdienen die neueren Untersuchungen Neumann's. Nach Neumann ist die Degeneration des ganzen peripheren Nervenendstückes nach jeder Nervendurchtrennung, ja nach jeder Nervenligatur unausbleiblich. Neumann experimentirte an Sommerfröschen und Kaninchen in der Weise, dass er die Nerven momentan durch eine Ligatur mittelst eines $^1/_4$ Mm. dicken Zwirnsfadens zerquetschte, wie es früher schon Beneke (l. c.) gethan. Auch Erb, Hertz und Ranvier haben über Quetschwunden der Nerven mittelst Pincetten berichtet. Gewiss meint Neumann mit Recht, dass bei der Nervenligatur die Bedingungen für die Regeneration so günstige seien, wie kaum bei der gelungensten Naht, da bei der Nervenumschnürung die beiden Enden jeder Nervenfaser durch die nicht getrennten Schwann'schen Scheiden in Verbindung bleiben. Trotzdem trat stets Degeneration des ganzen peripheren Nervenstückes auf, niemals beobachtete er directe Verbindung der centralen Fasern mit den intact gebliebenen peripheren. Die Functionsfähigkeit des peripheren Stückes muss nach Neumann durch in ihm neuentstehende Fasern wiederhergestellt werden. Eine andere Frage wäre die, ob etwa durch die Nervennaht resp. durch eine sehr schnell eintretende Neubildung von Nervenfasern an der Trennungsstelle dem weiteren Fortschreiten der Degeneration Einhalt gethan werde, wie man nach den Angaben über die schnelle Herstellung der Leitung in den durchschnittenen und wieder durch die Naht vereinigten Nerven vermuthen könnte. Neumann verneint diese Frage auf das Bestimmteste nach seinen Beobachtungen an Thieren; während Neumann zu der Zeit, wo die Ueberbrückung der Ligaturstelle durch neue Fasern beginnt — nämlich bei Sommerfröschen nach 2 Wochen — die Degeneration selbst in der Nähe dieser Stelle noch wenig vorgeschritten fand, so war dieselbe später im ganzen peripheren Nervenstück hochgradig entwickelt, hatte also gleichzeitig mit der Regeneration weitere Fortschritte gemacht. Hiernach scheint eine einfache Restitution der alten Fasern, ein Rückgängigwerden des Degenerationsprocesses selbst im Beginn desselben nicht mehr möglich zu sein, der Nerv scheint vielmehr stets seine später wieder eintretende Leitungsfähigkeit neugebildeten Fasern zu verdanken.

Auch ist wohl zu bedenken, dass die Motilität, wie wir sahen, in allen gut beobachteten Fällen von Nervendurchschneidungen am Menschen und beim Thiere erst nach Wochen beginnt sich wieder herzustellen und dass meist Monate vergehen, bis dieselbe zu einem befriedigenden Abschluss gelangt ist. Die nach Tagen angeblich beobachtete Wiederherstellung der Motilität hat sich nicht bestätigt (s. oben S. 260). Somit glaube ich, dass Neumann Recht hat, wenn er auch beim Menschen prima reunio mit Erhaltung der peripheren Faser für nicht wahrscheinlich hält, mag die Naht auch unmittelbar im Anschluss an die Nervendurchschneidung angelegt werden.

Bakowiecki (l. c.) kam allerdings durch Untersuchungen im histologischen Laboratorium zu Kiew zu anderen Ergebnissen, als Neumann. Bakowiecki hat gegen hundert Experimente am N. ischiadicus, hypoglossus und vagus verschiedener Thiere angestellt und die Degenerations- und Regenerationsvorgänge an genähten und nicht genähten Nerven untersucht. Nach Anwendung der Catgutnaht durch die Nervenscheide sah Bakowiecki angeblich schon nach 8 Tagen den grössten Theil der Fasern an der Nahtstelle in einander übergehen. Auch die Function stellte sich angeblich schon 8 Tage nach der Naht wieder her, nicht genähte Nerven wurden nach einfacher Durchschneidung nicht vor 1 Monat, nach Excision von 1—3 Linien erst nach $3^1/_2$ Monaten functionsfähig.

Ueber die feineren Vorgänge bei der Heilung von Nervenwunden, d. h. bei der Regeneration durchtrennter Nerven mit und ohne Naht gehen die Ansichten sehr auseinander. Eine übersichtliche Darstellung dieser so verschieden gedeuteten Processe giebt E. Wagner in seinem Handbuch der allgem. Pathologie S. 539ff., ferner Erb in seinem Handbuche der Krankheiten des Nervensystems S. 385—389, auf welche ich hiermit verweise, da es nicht meine Absicht ist, hierauf näher einzugehen. Einstimmigkeit herrscht wohl jetzt darüber, dass Regeneration nur dann eintritt, wenn das periphere Nervenstück mit dem Centrum sich verbunden hat. Die sog. autogene Regeneration des peripheren Nervenstückes resp. ganz abgetrennter und transplantirter Nervenstücke im Sinne Vulpian's beruht, wie Letzterer

selbst nachträglich zugestanden hat und wie wir bereits oben kurz erwähnten, auf einem Irrthum.

Mit der Regeneration der Nerven kehrt auch die Erregbarkeit derselben zurück, und zwar nach Erb, v. Ziemssen, Weiss u. A. das Leitungsvermögen früher als die locale Erregbarkeit, d. h. nur bei Reizung oberhalb der Verletzungsstelle, nicht unterhalb derselben, treten Muskelcontractionen auf (Erb).

Trotzdem durch die Nervennaht, wie wir sahen, wahrscheinlich niemals eine prima reunio, d. h. eine directe, unmittelbare Verklebung der intacten peripheren Nervenfasern mit den centralen bewirkt wird, so ist doch der grosse Nutzen der kleinen und ungefährlichen Operation durch die mitgetheilten klinischen und experimentellen Beobachtungen erwiesen. Die Nervennaht erleichtert die Regeneration durchschnittener Nerven sehr wesentlich und hat selbst in ganz verzweifelten Fällen die vorhandene Lähmung geheilt. Mit Hülfe der antiseptischen Cautelen sind in letzter Zeit die Resultate besonders der primären Nervennaht bessere geworden. Die Unterlassung der Nervennaht bei Verletzungen mit Nerven durchtrennungen ist gegenwärtig als Kunstfehler zu betrachten.

Nachtrag zu Fall 38 (III.) S. 249.

Herr College Stiehler in Annaberg hatte die Güte, mir am 1. Juni d. J. bezüglich des in Annaberg wohnenden Jägers Oettel, an welchem Hueter seiner Zeit die Nervennaht ausgeführt hatte (s. oben S. 249 Fall 38 [III.]), folgende Notizen zukommen zu lassen. Herrn Collegen Stiehler sage ich hiermit meinen verbindlichsten Dank.

„Tast-, Schmerz- und Temperatur-Empfindung im Gebiete des N. ulnaris (Hand) sind deutlich vorhanden. Die Brauchbarkeit der Hand ist gleich Null. Das Handgelenk ist leicht flectirt, die Finger sind in den Metacarpo-Phalangealgelenken leicht extendirt, in den beiden übrigen Phalangealgelenken mässig flectirt; beweglich sind die Finger, die Fingerspitzen können bis an das Handgelenk angezogen werden. Mit dem 4. und 5. Finger der rechten Hand kann immerhin ein gewisser Druck (Händedruck) ausgeübt werden.

Contractionen und Empfindung in Folge des electrischen Stromes bestehen sowohl bei Ansatz der Electroden oberhalb als unterhalb der Nervendurchtrennungsstelle, jedoch in schwächerem Grade als auf der gesunden Seite.

Der Umfang des Vorderarmes der gesunden Seite ist 27 Ctm.,
- - - - - kranken - - $22\frac{1}{2}$ Ctm.,
- - - Handgelenkes der gesunden - - $16\frac{1}{2}$ -
- - - - - kranken - - 16 Ctm.

Der Vorderarm ist zum Oberarm anchylotisch in einem Winkel von etwa 35^0.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III.

Fig. 1. a b c Naht des N. ulnaris.
Fig. 2. a und b Ulnarislähmung nach Durchtrennung des N. ulnaris oberhalb des Condyl. int. humeri.
Fig. 3. a b c Naht des N. ulnaris und N. medianus.
Fig. 4. a und b Ulnarislähmung.
Fig. 5. a und b Sensibilitätsstörungen nach Verletzung des N. ulnaris und medianus.
Fig. 6. a und b Sensibilitätsstörungen nach Durchtrennung des N. medianus.
Fig. 7. a und b Sensibilitätsstörungen nach Durchtrennung des N. ulnaris.
Fig. 8. Sensibilitätsstörung nach Durchtrennung des N. radialis.
(Das Nähere siehe im Text.)

XXIII.

Ueber die Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle und über subphrenische Kothabscesse.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

Im vorigen Jahre hatte ich Gelegenheit, im Verein mit Herrn Collegen Dr. Neubert in Leipzig einen Fall von rechtsseitiger Brustkothfistel zu beobachten; der Kranke wurde durch antiseptische Thoracotomie und Drainage der Pleura geheilt. Im Anschluss an diese so seltene Beobachtung habe ich mich zu meiner eigenen Belehrung in der mir zugänglichen Literatur über Brustkothfisteln, Brustmagenfisteln und über die hierher gehörenden subphrenischen Kothabscesse näher umgesehen. Da ich die Ueberzeugung gewonnen habe, dass die erworbenen Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle besonders in den Lehrbüchern der Chirurgie nicht die entsprechende Berücksichtigung gefunden haben, ja von den Chirurgen bis jetzt überhaupt wenig beobachtet worden sind, so dürfte die Veröffentlichung nachfolgender Mittheilungen berechtigt und für diesen oder jenen meiner Fachgenossen vielleicht nicht ganz ohne Nutzen sein. Auch in den Lehrbüchern der internen Medicin wird unser Gegenstand nur beiläufig erwähnt.

Das Vorkommen von Communicationen des Darmkanales mit der Brusthöhle, die Bildung von Brustkothfisteln scheint

*) Zum Theil vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

nach den bisher mitgetheilten Beobachtungen in der mir zugänglichen Literatur sehr selten zu sein. Viel häufiger bilden sich Communicationen des übrigen Theiles des Verdauungstractus, des Oesophagus und des Magens mit der Brusthöhle aus. Die krebsigen Perforationen des Oesophagus in die Pleura sind bekanntlich am häufigsten, die Brustmagenfisteln, besonders nach Ulcus ventriculi und Zwerchfellshernien, werden schon seltener beobachtet. Besonders im Vergleich zu dem Vorkommen der eigentlichen Brustkothfisteln, der Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle, geschieht es häufiger, dass Affectionen anderer Organe der Bauchhöhle durch das Zwerchfell in die Brusthöhle durchbrechen, besonders gilt dieses von Abscessen und Neubildungen der Leber, Niere und Milz. Auch die diffuse Peritonitis — in erster Linie wohl die puerperale — complicirt sich nicht selten mit Pleuritis. Bekanntlich pflanzen sich peritoneale Eiterungen entweder per continuitatem durch das Zwerchfell auf Pleura, Lunge oder Herzbeutel fort, oder indirect durch Vermittlung der Lymphbahnen des Diaphragma.

Zunächst sei es gestattet, den von mir im Verein mit Herrn Dr. Neubert beobachteten Fall von Brustkothfistel mitzutheilen. Nach der bis jetzt über unseren Gegenstand vorliegenden Literatur ist diese Beobachtung, besonders mit Rücksicht auf die Heilung derselben durch antiseptische Thoracotomie, als ein Unicum anzusehen. Die nachfolgende Krankengeschichte verdanke ich Herrn Collegen Dr. Neubert; ich habe den Kranken erst seit der von mir ausgeführten Thoracotomie gesehen. Herrn Dr. Neubert sage ich auch an dieser Stelle für die Ueberlassung der Krankengeschichte meinen besten Dank.

Arthur Karbaum, 15 Jahre alt, Schreiber bei einem Rechtsanwalt in Leipzig, klein und schwächlich, sonst aber stets gesund, wurde am 9. Juni 1880 Vorm. von einem seiner älteren Collegen scherzweise unter den Armen gefasst und hin- und hergeschwenkt. Der Knabe bekam nach einem reichlichen Mittagessen 2mal Erbrechen, die nächste Nacht schlief Pat. schlecht und klagte über Schmerzen in der Lebergegend, welche sich derart steigerten, dass er das Geschäft verliess. Der Poliklinik zugewiesen, wurden ihm hier kalte Umschläge auf die schmerzende Lebergegend (in der Parasternallinie) verordnet. Am 12. Juni wurde Herr College Neubert zum Kranken gerufen, nachdem der Schmerz in der Lebergegend immer heftiger geworden war. Der Kranke lag stöhnend im Bett, Temperatur mässig erhöht. Puls frequent, Zunge belegt, geringer Appetit, Durst, seit 3 Tagen kein Stuhl; Erbrechen

war nicht wieder aufgetreten. Das rechte Hypochondrium ist schon gegen leichte Berührung empfindlich. ebenso die seitliche Lebergegend, am empfindlichsten ist jedoch die Gegend zwischen Crista ilei und Leberdämpfung, besonders in ihrer oberen Partie. Der Bauch zeigt sonst keinerlei Abnormität, überall normale Percussionsverhältnisse, ebenso zeigen Pleura, Lunge und Herz keine Abweichung von der Norm. In der Annahme, dass eine Kothstauung an der Flexura coli dextr. vorliege, wird Ricinusöl verordnet; am 12., 13. und 14. Juni Morphium subcutan. Nach 3 Esslöffeln voll erfolgt dünner Stuhl, nach weiteren 3 Esslöffeln voll am 13., 14. und 15. Juni reichliche feste Entleerungen, nunmehr Nachlass des Fiebers und zum Theil der oben erwähnten Schmerzen, Pat. fühlt sich sehr erleichtert; Rückkehr des Appetits. Die Schmerzhaftigkeit beschränkt sich nunmehr ausschliesslich auf den seitlichen Theil der Lebergegend, etwa Handbreit oberhalb der Crista ilei, sie ist aber viel geringer, als zuvor. Jodbepinselung. Am 17. und 18. Juni fällt Hrn. Dr. Neubert bei der näheren Untersuchung auf, dass die rechte Pleura hinten seitlich in der Axillarlinie etwas Exsudat enthielt. Pat. konnte nicht aufsitzen, hatte dabei stärkere Schmerzen in der erwähnten Bauchgegend, so dass die genauere Percussion hinten erschwert war; letztere ergab in der Horizontallage des Pat. in den vorderen Thoraxpartieen zwischen Lungenschall und Leberdämpfung — nach innen und unten von der Brustwarze — eine scharf abgegrenzte Thalergrosse Stelle mit hell tympanitischem Percussionsschall; Athmungsgeräusch daselbst ganz schwach. Die Atmosphäre des Kranken riecht etwas nach Koth, jedoch wird dies durch die mangelhafte Sauberkeit desselben erklärt. Trotz des ganz guten Befindens wird der Gedanke einer Perforation des Intestinaltractus in die rechte Pleura in Betracht gezogen. Am 19. Juni wurde Hr. Prof. Heubner zugezogen, welcher sich dahin aussprach, dass an der fraglichen oben erwähnten Stelle mit helltympanitischem Percussionsschall der durch das hinten seitlich befindliche pleuritische Exsudat comprimirte mittlere Lungenlappen sich befinde; die Annahme einer freien Gasansammlung lehnt er unter Hinweis auf das fehlende Phänomen der Plessimeterstäbchenpercussion ab. Am 20.. 21. und 22. Juni Status idem, insbesondere wird noch am 22. Juni derselbe Umfang des Exsudates constatirt; Appetit und Stuhl normal, geringes Fieber. Am 23. Juni 2 Stunden nach einem reichlichen Mittagsessen plötzlich heftiger Schmerz in der rechten Brust- und Bauchseite, besonders in ersterer; höchste Athemnoth. Abends constatirt man Exsudat in der rechten Pleura bis zur Clavicula, starke Oppression, Collaps. Am 24. Juni Status idem bezüglich des Exsudates; zwischen 2. bis 4. Intercostalraum rechts eine 3 Ctm. breite tympanitische Zone längs des r. Sternalrandes verlaufend, sonst absolute Dämpfung der ganzen rechten Thoraxhälfte; kein Athmungsgeräusch, die Haut über der r. Thoraxseite ödematös; das Abdomen ganz frei; starkes Fieber. Mittelst des Fräntzel'schen Troicart und Aspiration entleerten Hr. Prof. Heubner und Hr. Dr. Neubert etwa 1 Bierseidel voll dünneitriger grünlicher Flüssigkeit, welche äusserst fäculent riecht; Einstich zwischen 5. und 6. Rippe etwas nach hinten von der Mamillarlinie etwa in der vorderen Axillarlinie. Hr. Dr. Neubert untersuchte mi-

kroskopisch die durch Punction entleerte Flüssigkeit. Die Hauptmasse im Gesichtsfelde bildete ein emulsionsartiger, ganz feiner Detritus, mit ziemlich zahlreichen Eiterzellen untermischt, viel Fetttropfen von verschiedener Grösse, nur 1 mal konnte ein Stärkemehlkorn zweifellos constatirt werden, ferner Bindegewebsfasern und Faserbündel, welche leeren Muskelschläuchen glichen. Eine chemische Untersuchung der Flüssigkeit, besonders auf die Gegenwart von Gallenfarbstoff hat leider nicht stattgefunden; wie Hr. Dr. Neubert ausdrücklich hervorhebt, fiel die Flüssigkeit durch einen eigenthümlichen grünlichen Schimmer auf. Durch die Gegenwart von Galle in dem Pleuraexsudat wäre wohl bewiesen worden, dass die Perforationsstelle im Darm jenseits des Ductus choledochus oder in seiner nächsten Umgebung gelegen sei.

Nach der Punction fühlte sich Pat. etwas erleichtert; hinten über dem oberen Lungenlappen gedämpfter Lungenschall, ebenso vorne bis zur 2. Rippe; der oben erwähnte tympanitische Schall unverändert. Der Athem des Kranken riecht sehr deutlich fäculent. Da die Beschaffenheit des durch Punction entleerten Exsudates eine gründliche Entleerung durch Incision mit Drainage gebieterisch forderte, so wurde am folgenden Tage, am 25. Juni, Verf. zugezogen. Unter gütiger Assistenz des Herrn Dr. Neubert habe ich dann sogleich die Thoracotomie mit nachfolgender Drainage ausgeführt und zwar im 5. Intercostalraum von der vorhandenen Punctionsstelle aus; wiederum wurden etwa $^3/_4$ Liter derselben fäculenten Flüssigkeit ganz allmälig entleert; gründliche Ausspülung der r. Pleurahöhle mittelst Salicyllösung, bis das Spülwasser klar abfloss; Einlegen einer kurzen Metallcanüle mit beweglicher Platte, antisept. Carbolmull-Salicylwatte-Verband. Vor der Operation war der oben erwähnte tympanitische Schall am Sternum bis zur Clavicula hinaufgestiegen und hatte seitlich das Sternum überschritten, so dass er bis zum linken Sternalrande reichte; nach rechts zu liess er sich etwa bis 3 Ctm. weit vom r. Sternalrande nachweisen; wurde der Pat. auf die linke Seite gelegt, so wanderte der tympanitische Schall nach der vorderen Axillarlinie hinüber, während am Sternum Dämpfung eintrat; die den tympanitischen Schall erzeugende Luftsäule war also frei beweglich, sie entstammte somit mit grösster Wahrscheinlichkeit einer Perforation des Intestinaltractus nach dem Pleuraraum hin. Von jetzt ab wurde nun 2 mal täglich mit Kal. hypermang. unter mehrmaligem Lagerungswechsel des Kranken so lange ausgespült, bis das Spülwasser unentfärbt aus der Pleura wieder ablief; antiseptischer Verband; das ziemlich hohe, remittirende Fieber liess langsam in den nächsten Tagen nach. Von der Anwendung der Carbolsäurelösung als Spülwasser wurde mit Rücksicht auf die hochgradige Schwäche des Kranken aus Furcht vor Carbolintoxication vorläufig abgesehen. Am 27. Juni frühe, also am 2. Tage nach der Thoracotomie, fanden sich im Spülwasser grössere und kleinere Flocken, welche bei der mikroskopischen Untersuchung sich als Semmelreste erwiesen; an demselben Tage frühe entleerten sich einzelne dunkelbraune bis schwarze, feste, schalenartige Gebilde — Reste von Pflaumenschalen, welche Pat. vor der letzten Verschlimmerung, vor dem 23. Juni, also vielleicht bis vor 5—6 Tagen täglich gegessen hatte. Am

27. Juni Abends entleerten sich bei der Seitenlagerung des Kranken 1 Esslöffel voll wirklicher Semmelbrei, Façonnudeln und beim weiteren Ausspülen des Thorax wieder Reste von Pflaumenschalen, ebenso in den nächsten Tagen. Das Fieber ging langsam, aber stetig herab, etwas Appetit stellte sich wieder ein; der Stuhl war die letzte Zeit hindurch geregelt gewesen (Medication: Chinin; Abends Morphium; Diät: Fleischbrühe mit Ei, Wein mit Ei). Am 29. Juni (also am 4. Tage nach der Thoracotomie) wurde, da Pat. sich nunmehr kräftiger fühlte, die fäculente Beschaffenheit des Exsudates aber und der Kothgeruch der Exspirationsluft unverändert fortbestanden, ein vorsichtiger Versuch mit der Ausspülung der Pleura mittelst 2proc. Carbollösung gemacht, um eine gründlichere Desinfection des Kothabscesses vorzunehmen. Pat. vertrug die täglich 2mal ausgeführten Carbolausspülungen sehr gut, die ersten beiden Tage hatte er Carbolurin mässigen Grades, sonst aber keine Intoxicationserscheinungen. Die am 29. Juni von dem Patienten genossenen Façonnudeln kamen im Spülwasser nicht wieder zum Vorschein. Bereits am 1. Juli war der Athem des Kranken geruchlos, ebenso das nunmehr rein eiterige Exsudat der Pleura, das Fieber verschwand vollständig, am 2. Juli war Pat. Abends fieberfrei, Puls 112, Respiration 32. Die Percussion und Auscultation ergab rechts vorn bis zum 5. Intercostalraum, nach der Ausspülung bis zum 6. Intercostalraum gedämpft tympanitischen Schall, entferntes Athmen mit etwas Rasseln mit amphorischem Beiklang, hinten bis zur 8. Rippe schwach gedämpften Lungenschall, schwaches Athmen und Rasseln. (Vom 2. Juli ab wurde Pat. in meiner Privatklinik von mir behandelt.) Die Carbolausspülungen wurden nunmehr allmälig seltener vorgenommen, z. B. 2mal wöchentlich, immer aber zeigten sich im Monat Juli und August Eiterretentionen, ja dreimal wurde die Beschaffenheit des Exsudates wieder fäculent, penetranter Kothgeruch trat auf, Speisereste waren im Spülwasser vorhanden, ein Beweis, dass die Communication nach dem Magen-Darmcanal noch nicht endgültig geschlossen war. Die Temperatur war dann entsprechend erhöht (bis 39,0 C. Abends, frühe schwankend zwischen 36,8—38,2, Puls 104—120—130.) Vom 28. Juli ab wurde Pat. auch Abends wieder fieberfrei, das Allgemeinbefinden gestaltete sich in jeder Weise vortrefflich. Die Kothfistel nach der Pleura zu schien Ende Juli bis Anfang August nunmehr definitiv geschlossen zu sein, die Eiterung war minimal und durchaus geruchlos. Am 14. August wurde das Drain weggelassen. Zwar nahm die Eiterung aus der Fistel unter leichten Fiebersteigerungen bis höchstens 38,3 (Abends) wieder zeitweise zu, so dass wieder vorübergehend drainirt und ausgespült werden musste, aber von Ende September ab wurde das Drain für immer weggelassen, die Eiterhöhle in der Pleura verkleinerte sich im October immer mehr (Injection einer mittelstarken Höllensteinlösung) und schloss sich Mitte November vollständig. Am 15. Decbr. ging Pat. seinem Beruf als Schreiber wieder nach, den er auch gegenwärtig noch versieht. Pat. ist vollständig wieder gesund und hat keinerlei Beschwerden, ja er sieht sehr blühend aus, besser, als je zuvor.

Welche Stelle des Verdauungstractus war in unserem Falle durchbrochen und wie kam die Verbindung dieser Perforationsstelle mit der Brusthöhle zu Stande?

Im Oesophagus oder Magen lag nach dem ganzen Verlauf des Falles die Perforationsstelle wohl nicht, wenigstens fehlen alle Anhaltepunkte, welche eine derartige Annahme rechtfertigen. Der so ausgesprochen faeculente Character des Pleurainhaltes spricht gegen die Annahme, dass etwa am unteren Theile des Oesophagus oder im Magen die Perforation gelegen habe. Patient hat niemals von Seiten des Oesophagus oder des Mages resp. in der Magengegend Beschwerden gehabt, vielmehr war der Sitz der Schmerzen hinter der Leber und im Hypochondrium, oberhalb der Crista ilei, wahrscheinlich im Bereich der Flexura coli dextra oder im Duodenum. An einer Stelle dieser beiden Darmpartieen suche ich die Perforation, die zu einer umschriebenen, die Abdominalhöhle abschliessenden Peritonitis führte. Der Kothabscess nahm dann wahrscheinlich in Form einer propagirenden Eiterung seinen Weg bis zum Zwerchfell, welches schliesslich durchbrochen wurde. Lag die Perforation in der Flexura coli, so ist dieser Verlauf ohne Weiteres verständlich, ähnlich, wie in der unten mitgetheilten Beobachtung von Hoffmann (s. S. 319). War das Duodenum perforirt, so dürfte unser Fall in Analogie zu setzen sein mit der Beobachtung von Pfuhl (s. S. 321), wo eine Kothfistel des Duodenums schliesslich ebenfalls in die Brusthöhle und zwar in die Lunge durch das Zwerchfell durchbrach.

Für das Verständniss derartiger Perforationen des Duodenums — besonders aber mit Rücksicht auf unsere Beobachtung — dürfte es vortheilhaft sein, hier kurz einige anatomische Verhältnisse des Duodenums hervorzuheben.

Das Duodenum bildet nach den Beschreibungen von Luschka*), Braune**) u. A. bekanntlich eine eigenthümlich hufeisenartig resp. ringförmig gekrümmte Schlinge, an welcher man drei unter beinahe rechten Winkeln in einander übergehende, annähernd gleich lange Portionen unterscheiden kann. Die Pars horizontalis superior verläuft, von der Leber und dem hinteren Ende der Gallenblase gedeckt, in der Höhe des 1. Lendenwirbels horizontal von vorwärts

*) Anat. des Bauches. 1863. S. 206.
**) Archiv f. Anat. u. Physiol. (Anat. Abth.) VI. S. 468—473. 1877.

nach rückwärts; die Pars descendens steigt neben dem 2. und 3. Lendenwirbel vor der rechten Niere schräg medianwärts herab; die Pars horizontalis inferior seu transversa zieht vor dem Körper des 3. Lendenwirbels und vor der Aorta und Vena cava infer., dagegen hinter der Art. mesent. sup. schräg nach links empor, so dass ihr Ende annähernd in der gleichen Ebene wie der Anfang des Duodenums liegt. Das Duodenum bildet somit nach dieser Beschreibung Braune's einen offenen Ring, welcher vom Pylorus ausgeht und wieder bis in dessen Nähe unter der unteren Magenwand zurückläuft, um dann in das Jejunum überzugehen. Der Anfangstheil des Duodenums ist der relativ beweglichste Theil desselben. Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenums hat bekanntlich Braune*) genauere Angaben gemacht. Der Pylorus und das daran sitzende Stück des Duodenums kann in der Breite von etwa 6—7 Ctm. seine Lage zur Mittellinie ändern. Bei leerem Magen hat man den Pylorus in der Mittellinie zu suchen, in der Höhe des 1. Lendenwirbels bis 11. Brustwirbels, bei gefülltem Magen entsprechend der Füllung bis zu 7 Ctm. nach rechts von der Mittellinie. Auch das absteigende Stück des Duodenums kann, wenn auch nicht in dem Grade, wie der Anfangstheil, deutlich dislocirt werden. Das Volumen resp. die Füllung benachbarter Organe hat auf die Lage des Duodenums einen sehr wesentlichen Einfluss.

Vollkommen unbeweglich oder wenigstens am meisten in seiner Lage fixirt erscheint Braune das untere Querstück des Duodenums. Am unteren fixirten Ende des Duodenums, an der Flexura duodeno-jejunalis finden sich dementsprechend nach der Statistik von Poland am häufigsten Darmrupturen in Folge von Contusionen des Unterleibes.

Das Ende des Duodenums und die nach vorn gerichtete Flexura duodeno-jejunalis wird nach Braune am meisten fixirt durch den von Treitz**) entdeckten und beschriebenen Muscul. suspensorius duodeni, eine aus glatten Muskelfasern bestehende Platte. Diese dreieckige Muskelplatte ist nach Treitz und Braune breit an den oberen Rand des Duodenums angeheftet und zieht strangförmig verschmälert nach oben zum Hiatus aorticus. Die Muskelfaserbündel sammeln sich aufwärts in eine sehr elastische, federnde Sehnen-

*) Univ. Programm. Leipzig 1873. A. Edelmann. 4. 10 S.
**) Prager Vierteljahrsschr. 1853. 10. Jahrg. Bd. 37. S. 113.

platte, welche das Ganglion semilunare überdeckt und am Hiatus aorticus, wo sie endigt, mit den Muskelzügen des Zwerchfells in Verbindung tritt. Fast stets lässt sich hier nach Braune ein doppelter cylindrischer Muskel nachweisen, dessen quergestreifte Muskelfasern in die Platte des Supensorius duodeni auslaufen. Nach abwärts gehen die oberflächlichen Faserschichten des Suspensorius in die Längsmuskelzüge, die tieferen Schichten in die circularen Züge der Muscularis des Duodenums über.

Es wäre nun denkbar, dass gerade an der Ansatzstelle dieses Treitz'schen Muskels das Duodenum in Folge des Hin- und Hergeschwenktwerdens des Patienten eingerissen wäre. Für die Annahme einer Duodenalperforation dürfte ganz besonders auch der rechtsseitige Schmerz hinter der Leber und zwischen Leberrand und Crista ilei sprechen. Andrew Clark*), welcher 6 Fälle von Duodenalperforation mitgetheilt hat, bezeichnet als ein wichtiges Zeichen der Duodenalperforation den plötzlich nach dem Essen auftretenden rechtsseitigen Schmerz hinter der Leber und zwischen Leberrand und Crista ilei; besonders sei auch characteristisch das Andauern und der fixe Sitz dieses Schmerzes, der sich wohl ausbreiten könne, aber niemals seine erste Stelle verlasse.

Ferner waren die in die Pleura einmal gelangten und durch die Operationswunde entleerten Façonnudeln zum Theil noch wenig in ihrer Form verändert, auch dieser Umstand weist vielleicht darauf hin, dass wir die Darmperforation mehr in der Nähe des Magens und nicht im Dickdarm, in der Flex. coli dextr. suchen müssen.

Möglich wäre es ferner, dass Patient ein Duodenalgeschwür gehabt und dass hierdurch der Eintritt der Perforation im Anschluss an das Trauma erleichtert wurde. Derartige Duodenalgeschwüre verlaufen ja nicht selten ganz latent, bis plötzlich die tödtliche Perforation eintritt.

In Folge der Duodenalperforation entstand nun, wie gesagt, eine von der übrigen Peritonealhöhle durch Adhäsionen abgeschlossene oder vielleicht extraperitoneal gelegene Eiterung, der Kothabscess nahm dann in Form einer stets abgeschlossenen propagirenden Eiterung seinen Weg wahrscheinlich durch das nachgiebige Bindegewebe der Leber-

*) Brit. med. Journal. June 8. 1867.

pforte oder an der hinteren Bauchwand entlang, es kam zur Bildung eines subphrenischen intra- oder extraperitonealen Kothabscesses, wie in jüngster Zeit besonders von Leyden*) genauer beschrieben worden ist; dieser subphrenische Kothabscess brach schliesslich durch das Zwerchfell durch und führte dann zu faeculentem Pyo-Pneumothorax.

Dass ein solcher Verlauf einer Duodenalperforation, wie er eben skizzirt wurde, möglich ist, beweist die bereits erwähnte Beobachtung von Pfuhl, eine Duodenum-Lungen-Fistel betreffend (s. S. 321). Auch Leyden sah nach Duodenalperforation einen subphrenischen Kothabscess, der allerdings das Zwerchfell noch nicht durchbrochen hatte (s. S. 351).

Noch eine dritte Entstehungsweise unseres Falles wäre denkbar. Es fragt sich nämlich, ob nicht vielleicht ein brandiger Zwerchfellsbruch vorgelegen habe. Es wäre möglich, dass durch das Hin- und Herschleudern des Patienten, durch das Hinüberbiegen nach der linken Seite rechts ein Zwerchfellriss mit Einklemmung einer Darmschlinge entstanden wäre. Die oben erwähnten Symptome, besonders auch der Sitz des Schmerzes hinter der Leber lassen eine derartige Deutung des Falles wohl zu, so dass man auch dann annehmen müsste, dass sich die Brustkothfistel nach der Thoracotomie durch Spontanheilung geschlossen habe. Gewiss ein ebenfalls seltenes Vorkommniss.

Ob ein allmälig propagirender, die Pleura schliesslich perforirender Kothabscess nach Perforation des Duodenums oder der Flexura coli dextr. oder eine brandige Zwerchfellshernie in unserem Falle vorgelegen hat, kann ich somit nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Wenn ich den ganzen Verlauf des Falles, die Art des Traumas u s. w. zusammenfasse, so neige ich für meine Person zu der Annahme, dass eine Duodenalperforation, wahrscheinlich an der Ansatzstelle des Treitz'schen Muskels vorgelegen hat.

Für das Verständniss aller das Diaphragma durchbohrenden Affectionen der Bauch- und Brusthöhle, besonders der Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle, der subphrenischen Kothabscesse, der Abscesse und der Neubildungen der benachbarten Unterleibsorgane, der Zwerchfellshernien u. s. w.

*) E. Leyden, Zeitschrift f. klin. Med. I. Heft 2.

ist gewiss eine genaue anatomische Kenntniss des Zwerchfells unerlässlich, um so mehr muss man sich wundern, dass manche Autoren, welche über die oben erwähnten Affectionen geschrieben haben, den anatomischen Verhältnissen des Zwerchfelles nicht die genügende Beachtung geschenkt haben. Dieses gilt besonders von der grösseren Muskelspalte zwischen dem vertebralen und costalen Ursprung des Zwerchfellmuskels, welche in klinischer Beziehung von besonderer Wichtigkeit ist.

Um eine genauere Vorstellung zu gewinnen über den Weg, welchen etwaige nach dem Zwerchfell fortschreitende Kothabscesse nach Perforation des Proc. vermiformis, der Flex. coli und des Duodenums nehmen, habe ich an Leichen von den genannten Darmtheilen aus mit langen soliden oder elastischen Sonden, Bougies, Durchstechungen nach dem Zwerchfell hin gemacht. Vom Duodenum und von der Flex. coli aus nehmen die Sonden ihren Weg durch das hinter der Leber gelegene nachgiebige Bindegewebe und dringen leicht in den unteren Theil der Pleura seitlich oder mehr nach hinten ein. Im Zwerchfell nehmen die Sonden gewöhnlich ihren Weg durch die oben erwähnte dünne, nur aus den beiden verwachsenen Blättern der Pleura und des Peritoneums bestehende Partie des Zwerchfells, welche beiderseits in Form je einer durchsichtigen Muskelspalte zwischen den vertebralen und costalen Muskelursprüngen des Diaphragma über der 12. Rippe liegt und z. B. von Henle*) sehr gut abgebildet und beschrieben wird. Aber wie ich mich an einer grösseren Zahl von Zwerchfellpräparaten — auch in situ — überzeugen konnte, variirt die Ausdehnung und Form dieser Zwerchfellspalte sehr, ja nicht selten kommen rechts oder links oder gar beiderseits an ein und demselben Individuum 2—3 grosse, durch Muskelbündel getrennte Spalten vor; oder man kann gar constatiren, dass der ganze untere Theil des Zwerchfelles in grösserer Ausdehnung ungemein dünn ist, nur aus Pleura und Peritoneum gleichsam bestehend; erst höher oben tritt die musculöse Beschaffenheit des Zwerchfells allmälig — dann immer stärker werdend — hervor. Herr Professor Braune hatte die Güte, mir Leichenmaterial zur Verfügung zu stellen, auch liess mir derselbe eine grössere Zahl von Zwerchfell-

*) Handbuch der Anatomie. Muskellehre S. 79.

präparaten herstellen, so dass ich sowohl in situ, als auch nach Wegnahme der Bauch- und Brustorgane einen genaueren Einblick in die anatomischen Verhältnisse des Zwerchfells und in die Beziehung desselben zu den Bauchorganen mit besonderer Berücksichtigung unseres Gegenstandes gewinnen konnte. Ich fühle mich verpflichtet, Herrn Professor Braune für seine freundliche Unterstützung meinen aufrichtig gemeinten Dank zu sagen.

Die erwähnte Muskelspalte zwischen dem costalen und lateralen vertebralen Zwerchfellsursprung wird bald von der Niere oder Leber resp. von dem diese Organe umhüllenden Bindegewebe mehr oder weniger bedeckt, oder aber die Spalten überragen diese Organe. Diese Zwerchfellspalte wird von vielen Autoren gar nicht erwähnt, Bochdalek*) dagegen und nach ihm Schrant**) u. A. haben dieselbe in ihren Abhandlungen über angeborene Zwerchfellshernien genügend gewürdigt. Dass diese Muskelspalte wegen ihrer Grösse und wegen ihrer Lage, besonders auch mit Rücksicht auf die benachbarten Bauchorgane, in klinischer Beziehung von besonderer Bedeutung ist, braucht nicht erst gesagt zu werden. Zudem sah ich mehrere Male 2—3 derartige grössere Spalten an dieser Stelle. Dieselben sind von Bedeutung für die Entstehung von Zwerchfellhernien, für den Durchbruch der eitrigen Entzündungen der Abdominalorgane in die Brusthöhle, besonders der subphrenischen Kothabscesse, der Abscesse von Leber, Niere, Milz und des umgebenden Bindegewebes, endlich für das Einbrechen von Abdominalgeschwülsten in die Brusthöhle, z. B. besonders von Echinococcuscysten der Leber u. s. w. So begreift es sich auch, warum z. B. gerade nach eitriger Nephritis und Paranephritis zuweilen so rasch zunehmende eitrige Pleuraexsudate beobachtet werden. Ja nach meiner Ansicht würde der Durchbruch des Zwerchfells durch Nieren-, Milz-, und Leberabscesse, durch subphrenische Kothabscesse und durch Empyeme durch diese so wenig widerstandsfähige Spalte viel häufiger sein, wenn nicht die Spalte gewöhnlich der gegenüberliegenden Pleura der Thoraxwandung anläge, so dass hier leicht Verwachsungen bei entzündlicher Reizung stattfinden, wodurch die Durchbohrung der

*) Prager Vierteljahrsschrift. 1848.
**) Nederl. Weekbl. Maart en April 1854. — Schmidt's Jahrbb. Bd. 89. S. 169 ff.

Spalte Seitens eines in unmittelbarer Nähe liegenden Abdominalabscesses oder eines Empyems u. s. w. verhindert wird; so bleibt dann für den Durchbruch z. B. der Abdominalabscesse nur die benachbarte muskulöse Zwerchfellpartie übrig; hier ist aber die Perforation schwieriger.

Mit Bezug auf die allmälige Entstehung echter Zwerchfellshernien durch eben diese Muskelspalte war ein Befund von Interesse, welchen Herr Dr. Schütz, Assistent an der topographisch-anatomischen Abtheilung des Herrn Prof. Braune, mir zu zeigen die Güte hatte. Es war zwischen dem Peritoneal- und Pleurablatt der Spalte zur Bildung eines Lipoms gekommen, welches bereits durch Anziehen des Peritoneums nach der Brusthöhle hin eine Art von Bruchsack zu bilden anfing, in derselben Weise, wie wir es ja für die Entstehung von Hernien, besonders von Leistenbrüchen und Schenkelbrüchen, zur Genüge kennen.

In der That wird auch in einzelnen Fällen von Zwerchfellbrüchen ausdrücklich angegeben, dass die Hernie durch unsere erwähnte Spalte zwischen Pars costalis und Pars ext. vertebralis des Diaphragma ihren Weg genommen, so z. B. in einem Falle von Schrant (l. c.). Ferner werden wir unten sehen, dass gerade durch diese Spalte des Zwerchfells auch Kothabscesse in die Brusthöhle durchgebrochen sind, ja gerade für die Perforation von Kothfisteln der Flexura coli, des Coecums, vielleicht auch des Duodenums liegt diese Spalte, wenn sie nicht mit der gegenüberliegenden Pleura der Thoraxwandung verwachsen ist, sehr günstig.

Wie zwischen dem Costal- und Vertebraltheil des Zwerchfells, so kommt bekanntlich auch zwischen dem Costal- und Sternaltheil desselben eine dreieckige, in klinischer Beziehung ebenfalls wichtige Lücke mit nach aufwärts gerichteter Spitze vor; auch sie variirt jederseits in ihrer Grösse*). Die Lücke liegt zwischen den Muskelbündeln, welche vom Knorpel der 6. und 7. Rippe und vom Sternum resp. Proc. xiphoid. ausgehen. Auf der rechten Seite wird diese Spalte von der Pleura überzogen, links dagegen, wie bekannt, nicht, weshalb man hier ohne Verletzung der Pleura die Paracentese des Herzbeutels nach Larrey's Methode ausführen kann. Das Muskel-

*) s. Henle, Handbuch der Anatomie. Bd. I. 3. Abth. (Muskellehre). S. 82—83.

bündel vom Proc. xiphoid. kann zuweilen fehlen, dann gehen die beiderseitigen Lücken in einander über, wir haben dann nur eine grössere Spalte und um so eher kann sich eine Hernie in das vordere Mediastinum vorschieben. Nach Schrant (l. c.) haben z. B. Leprotte, Fothergill, Luschka, Bowles, Goblet und besonders Cruveilhier Zwerchfellshernien durch diese Spalte treten sehen. Cruveilhier hat mit Rücksicht auf die Bruchsackbildung auch für diese Spalte die Bedeutung eines nach dem Cavum mediastin. antic. aufsteigenden Lipoms hervorgehoben.

Unter den übrigen Spalten des Zwerchfells (Foramen oesophag., aorticum, pro vena cava, pro N. splanchnic. und Vena azygos resp. hemiazygos, pro N. sympath.) ist mit Rücksicht auf die Entstehung brandiger Zwerchfellsbrüche das Foram. oesophag. bekanntlich am wichtigsten. Manchmal genügen aber auch die kleinen Löcher im Zwerchfell, um Hernien durchtreten zu lassen, resp. um Brust-Darm- oder Brust-Magen-Fisteln hervorzurufen. So hat man Zwerchfellshernien durch den Schlitz für den N. sphanchnicus und die Vena azygos resp. hemiazygos, ebenso durch den des N. sympathicus austreten sehen. Schrant (l. c.) erwähnt eine Mittheilung von St. André*), nach welcher in einem Falle ein Theil des Colon, des Netzes und des Pancreas durch das erweiterte Loch für den N. splanchnicus und Vena azygos in die Brusthöhle getreten waren; dabei war die Vena pancreatica geborsten und die linke Brusthöhle mit Blut erfüllt.

Auch diese kleinen Schlitze für den N. sympathicus und für den N. splanchnicus und die Vena azygos resp. hemiazygos setzen sich nach Henle**) zuweilen nach abwärts bis auf den sehnigen Ursprung fort und vergrössern sich so; dadurch kann die mediale Zacke des Vertebraltheils des Zwerchfells in 2 oder 3 Unterabtheilungen zerfallen.

Das Foramen pro vena cava infer. und der Hiatus aorticus haben in klinischer Beziehung, z. B. mit Rücksicht auf die Entstehung von Hernien, wie bekannt, gar keine Bedeutung.

Abgesehen von diesen Muskelspalten kommt es gelegentlich vor, dass das Zwerchfell auch in seinem musculösen Theile von einer auffallenden Dünnheit ist, z. B. in Folge fettiger Entartung

*) St. André, Phil. Transact. No. 351.
**) Henle, l. c. S. 80.

der Muskelfasern, wie sie von Callender*), Howard Marsh*) u. A. beschrieben wurde. Auch diese fettige Entartung des Diaphragma, diese schlaffe, dünne Beschaffenheit mag zuweilen den Eintritt einer Communication z. B. des Magens mit der Brusthöhle erleichtern. Mit Rücksicht hierauf erwähne ich eine Beobachtung von Howard Marsh**). Derselbe sah einmal die linke Hälfte des Zwerchfells sogar fast ohne jede makroskopisch sichtbare Muskelfaserung; die dünne, schlaffe linke Hälfte des Diaphragma war bis zum 3. Zwischenrippenraum emporgewölbt, so dass auch der Magen ganz oben im Thoraxraum lag. Die rechte Hälfte des Zwerchfells war normal.

Im Anschluss an unsere oben mitgetheilte Beobachtung einer rechtsseitigen Brustkothfistel habe ich mich nun bemüht, aus der mir zugänglichen Literatur die Mittheilungen über Communicationen sowohl des Magens, wie des Darmcanals mit der Brusthöhle zusammenzustellen. Nur anhangsweise werde ich auch die Communicationen des Oesophagus mit der Brusthöhle erwähnen. Wichtiger für unseren Gegenstand sind die subphrenischen Kothabscesse, auf welche wir weiter unten kurz eingehen werden. — In wie weit es auch angeborene Communicationen des Magen-Darmcanals mit der Brusthöhle giebt, z. B. in Folge von foetaler Peritonitis, foetalen Magen-Darmgeschwüren, inneren Einklemmungen u. s. w., vermag ich nicht zu sagen; es war mir nicht möglich, angeborene Brustkothfisteln oder Brust-Magenfisteln in der Literatur aufzufinden.

Als Missbildung sind Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle entwicklungsgeschichtlich wohl nicht denkbar. In meiner Arbeit kann ich also nur über erworbene Darm- und Magen-Brustfisteln berichten.

Die Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle sind selten, sie werden zuweilen beobachtet nach perforirenden Darmgeschwüren, nach inneren Einklemmungen, besonders nach eingeklemmten Zwerchfellshernien und nach Traumen. Alois Biach***) hat 918 Fälle

*) Lancet I. 2. Jan. 1867.
**) Ibid. I. 10. March 1867.
***) Zur Aetiologie des Pneumothorax. Wiener med. Wochenschrift. XXX. 1—3, 6—7, 15. 1880.

von Pneumothorax nach ihrer Aetiologie zusammengestellt, er fand nur 1mal fistulöse Verbindung mit dem Colon durch das Zwerchfell und die Leber in Folge von Hydatiden, 2mal Pneumothorax nach Magenperforation, 2mal „Spulwürmer in der Pleura". — Im Ganzen habe ich doch 22 Fälle von Communicationen des Darmcanales mit der Brusthöhle in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden. Diese sämmtlichen Fälle von Brustkothfisteln sind klinisch von hohem Interesse, leider sind manche nur ganz kurz beschrieben. Die Beobachtungen wurden mitgetheilt von Bamberger (l. c.), Duchek (l. c.), Bruzelius und Key (l. c.), Bernheim (l. c.), Krause (l. c.), Hoffmann (l. c.), Krauss (l. c.), Streaten (l. c.), Pfuhl (l. c.), Luschka (l. c.), Reid (l. c.), Foucras (l. c.), Döllinger (l. c.), Woodworth (l. c.), Biach (l. c.), Sänger (l. c.), Habershon (l. c.), Fountain (l. c.) und Starcke (l. c.). Die Beobachtung von Bernheim ist unsicher. Unter diesen 22 Fällen von Brustkothfisteln finde ich 14 des Dickdarms (Proc. vermiformis, Colon ascendens, Flexura coli dextr. und Colon transversum) und 8 des Dünndarms (6 des Duodenums, 1 des Ileum und 1 ?). Zu diesen 22 Fällen von Brustkothfisteln habe ich auch 3 Beobachtungen von Streaten und Krauss gezählt, wo Kothfisteln des Duodenums zwischen der 7. und 8. Rippe hinten rechts neben der Wirbelsäule extrapleural durch die Thoraxwandungen nach aussen mündeten.

Was die Ursachen der Brustkothfisteln betrifft, so erwähne ich hier kurz Folgendes, bezüglich aller Details aber verweise ich auf die unten mitgetheilten Beobachtungen. Am häufigsten finde ich als Ursache der Brustkothfisteln perforirende Darmgeschwüre angegeben, wahrscheinlich 14mal (hierher zähle ich auch die Beobachtung von Luschka); nach traumatischen Eiterungen und nach durch Traumen entstandenen brandigen Zwerchfellshernien wurden 5 Fälle von Brustkothfisteln beobachtet. 1mal wurde die Perforation des Colon transversum durch ein gleichzeitig in die Pleura perforirendes Magengeschwür veranlasst (Starcke). In dem von Biach erwähnten Falle perforirte ein Leberechinococcus gleichzeitig in Pleura und Colon transversum. Nur in einem Falle entstand die Brustkothfistel von der Brusthöhle und zwar von der Lunge aus, d. h. durch einen Lungenabscess in Folge eines in die Lunge eingedrungenen Knochen-

stückes (Fountain). Die primären perforirenden Darmgeschwüre, welche zu Brustkothfistel führten, lagen 6mal im Proc. vermiformis (Bamberger, Duchek, Bruzelius und Key, Bernheim [?]), 1mal wahrscheinlich im Colon ascendens (Krause), 2mal in der Flexura coli dextr. (Hoffmann, Habershon), 5mal im Duodenum (Krauss, Streaten, Pfuhl, Luschka [?]). Die Brustkothfisteln in Folge von brandigen Zwerchfellshernien betrafen 2mal das Colon transvers. (Reid und Woodworth), 1mal das Ileum (Döllinger), 1mal das Duodenum (Foucras). In 3 Fällen (Habershon, Sänger, Starcke) war ausser dem Colon transversum resp. Duodenum auch der Magen durchbohrt (Colon-Magen- resp. Duodenum-Magen-Pleurafisteln). Nur in 3 Fällen (Habershon, Fountain und Pfuhl) communicirte die Darmfistel mit der Lunge, in 3 anderen Fällen verlief die Kothfistel, wie gesagt, extrapleural durch die hintere Thoraxwandung, in den übrigen 16 Beobachtungen communicirte der Darm mit der Pleura, zum Theil hier und da mit beginnender Lungengangrän. In sämmtlichen nach perforativen Darmgeschwüren entstandenen 14 Brustkothfisteln waren die Fisteln rechtsseitig (1 [Luschka] fraglich), unter den übrigen durch perforirendes Magengeschwür, durch Traumen, durch Fremdkörper oder brandige Zwerchfellsbrüche veranlassten Brustkothfisteln waren 5 linksseitige und 3 rechtsseitige.

Mit Ausnahme des sehr bemerkenswerthen Falles von Fountain (Colon-Lungenfistel) endigten sämmtliche übrigen Brustkothfisteln tödtlich, wahrscheinlich auch die beiden nicht näher angeführten Fälle von Krauss.

Was zunächst die Brustkothfisteln in Folge von perforirenden Darmgeschwüren anlangt, so erwähne ich als die am häufigsten beobachteten zuerst die Communicationen des Proc. vermiformis mit der Brusthöhle.

In solchen Fällen pflanzt sich die Eiterung hinter dem Colon bis zur Leber oder bis in das paranephritische Bindegewebe nach aufwärts fort, zwischen Leber nnd Zwerchfell entstehen gewöhnlich intra- oder extraperitoneal abgesackte jauchige Eiterungen mit schliesslicher Perforation des Zwerchfells. Derartige Fälle von Durchbruch einer Kothfistel nach der rechten Pleura finden sich beschrieben

z. B. von Duchek*). Bamberger**) sah nach Perforation des Proc. vermiformis 2mal grosse Abscesse hinter der rechten Niere, 2mal beträchtliche Eiterabsackungen über der Leber und in drei Fällen Perforation des Zwerchfells.

Die Beobachtung von Duchek betraf eine 57jährige, früher immer gesunde Hausmeistersgattin, welche nach etwa 4wöchentlichem Kranksein starb. Die Section ergab: Chronische Geschwüre des Proc. vermiform. mit Perforation nach aussen, Abscess hinter dem Colon bis zur Leber nach aufwärts, Abgesacktes eiteriges Exsudat zwischen Leber und Zwerchfell, mit Perforation des letzteren, Empyem rechterseits, Compression der Lungen.

Bruzelius) und Key***) beschrieben eine rechtsseitige Darm-Pleurafistel nach das Zwerchfell perforirender Fistel des Proc. vermiformis (Paratyphlitis). Der Fall ist kurz folgender:

Ein 20jähriger Mann erkrankte mit heftigen Schmerzen im Unterleib und Fieber, es wurde Schmerzhaftigkeit und eine kleine Anschwellung der Ileocoecalgegend constatirt. Kein Erbrechen, nach 3 Tagen rechtsseitige Pleuritis. Nach 14tägigem Kranksein sehr heftige Schmerzen, Diarrhoe, blutiger Stuhl, ja zuletzt scheinbar Abgang von reinem Blut. Collaps, Tod. — Section: In der hinteren Umgebung der Leber und im kleinen Becken blutige Flüssigkeit, keine allgemeine Peritonitis. Colon ascendens war mit dem unteren Rande der Leber, mit dem Omentum und mit der Bauchwand mittelst einer leicht löslichen grauen Adhaerenz verbunden. Es fand sich eine von diesen Organen begrenzte, hauptsächlich retroperitoneale Höhle, welche die rechte Niere und den rechten Leberlappen nach hinten umgebend, sich bis an das Zwerchfell erstreckte. In der Höhle 300 Grm. Blutcoagula. Im Anfange des Colon ascendens an 3 Stellen Ruptur der Schleimhaut, der Substanzverlust in der Muscularis bedeutend grösser, als in der Mucosa. Proc. vermiformis erstreckt sich hinter dem Coecum in einer Länge von $2^1/_2$ Ctm. und mündet dann mit einer Oeffnung in die retroperitoneale Höhle ein. An der Oeffnung finden sich einige lose blaurothe Fetzen und zwischen diesen ein braunes Faecalconcrement von der Grösse und Form einer Bohne; dieser Körper enthält eine harte, grosse Centralpartie; die die Höhle umgebenden Gewebe waren schwarzbraun, in oberflächlichem Zerfall begriffen; an dem Zwerchfell setzt sich dieser Zerfall sogar so weit fort, dass eine Perforation in die rechte Pleurahöhle stattgefunden hat; in der rechten Pleura 100 Grm. blutig gefärbter Flüssigkeit, in der linken geringe Mengen einer ähn-

*) Duchek, Bericht über Prof. Hamernjk's Abtheilung im Allgem. Krankenhause zu Prag vom 1. Oct. 1850 bis 30. Sept. 1851. Prager Vierteljahrsschrift. X. 1. 1853.

**) Bamberger, Verhandl. der phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg. IX. S. 123—142. 1858.

***) Bruzelius och Key, Fall af paratyflit med perforation af diafragma och doppelsidig plevrit samt perikardit. Hygiea 1875. Svenska läkaresälls. förh. p. 248. Virchow-Hirsch Jahresb. 1876. II. S. 225.

lichen Flüssigkeit; auch im Pericardium ein Paar Esslöffel voll blutiggefärbter seröser Flüssigkeit, wie auch stellenweise ein feiner fibrinöser Belag.

Auch der von Bernheim*) beschriebene Fall dürfte vielleicht hierher gehören:

Bei einer 22jährigen Cigarrenarbeiterin waren die Erscheinungen einer Pleuritis dextra und einer Abscessbildung in der rechten Fossa iliaca nach einander aufgetreten. Tod nach 4wöchentlicher Krankheit. — Section: Ausgedehnte Eiterung der Bauchwandungen ausserhalb des Peritoneums, welche von der rechten Fossa iliaca bis hinter die Niere und Leber ging und schliesslich durch das Zwerchfell in die rechte Lunge und die rechte Niere durchgebrochen war. Ob wirklich eine Perforation des Coecum resp. des Proc. vermiform. bei der Section nachgewiesen wurde, oder woher die Eiterung stammte, ist im Referat nicht gesagt; das Original der Arbeit war mir leider nicht zugänglich.

Nach Perforation des Processus vermiformis wird bekanntlich zuweilen Pylephlebitis beobachtet, indem sich die Entzündung resp. Thrombose von den Venen des Coecum und des Proc. vermiformis auf den Stamm der Vena portarum fortpflanzt, entweder mit partieller oder totaler Obliteration der Pfortader, oder mit eiteriger, jauchiger Pylephlebitis, mit Leberabscessen und Pyaemie. Bierhoff**) erwähnt 4 Fälle dieser Art nach der Mittheilung v. Jan's; es sind dieses die Beobachtungen von Mohr, Waller, Buhl und Zenker. In allen diesen Fällen handelte es sich um Vereiterung resp. Perforation des Proc. vermiformis mit consecutiver eiteriger Pylephlebitis und Leberabscessen. Auf diesem Wege, d. h. durch die Leberpforte und die Leber selbst könnten somit auch Kothfisteln in die Brusthöhle perforiren, wie auch z. B. die Beobachtung Streaten's lehrt (s. S. 320). Biach erwähnt ebenfalls, wie ich oben anführte, eine fistulöse Verbindung des Colon mit der Brusthöhle durch die Leber, allerdings hier von der Leber ausgehend — in Folge von Hydatiden.

Wie Echinococcen, so könnten gelegentlich auch z. B. Leberabscesse gleichzeitig in den Darm und in die Pleura perforiren, und so zu Darm-Leber-Pleurafisteln Veranlassung geben u. s. w. Perforirt ein Leberabscess in den Darm, so hat man in seltenen Fällen Leberemphysem entstehen sehen. So beobachtete Haspel†)

*) Bernheim, Revue méd. de l'Est. 15. Februar. Virchow-Hirsch Jahresb. 1874. II. S. 267.

**) Bierhoff, Beiträge zu den Krankheiten des Wurmfortsatzes. Archiv für klin. Med. Bd. 27. S. 248—267.

***) v. Jan, Ueber Pfortaderentzündung. Inaug.-Diss. Erlangen 1866.

†) Haspel, Maladies de l'Algérie etc. Vol. I. Paris 1850. 8. 400 §.

einen derartigen Fall an einem Ochsen; das Emphysem der Leber war so hochgradig, dass das Gewebe derselben im Wasser schwamm. Auch nach entfernteren Darmgeschwüren resp. Darmperforationen kommt es unter Vermittlung der eröffneten Venen zu Leberemphysem, wie z. B. in der Beobachtung von Meigs*), wo es im Verlauf eines Typhus zu Perforation des Ileum kam. Bei der Section zeigte sich die Leber bedeutend vergrössert, sie crepitirte auf Druck, fühlte sich schwammig an, einzelne Stücke schwammen auf dem Wasser, wie Lungensubstanz. Auf dem Durchschnitt sah man die Leber von zahlreichen kleinen Höhlungen, etwa ähnlich den Lungenalveolen, durchsetzt.

Auch Farse**) hat Emphysem der Leber in Folge von Erosionen im Coecum gesehen. Die Annahme, dass es sich um Leichenerscheinung gehandelt, weist Farse zurück, er glaubt vielmehr, wie schon früher Piorry, dass die Erosionen im Coecum den Eintritt von Darmgasen in die Wurzeln der Pfortader veranlasst haben, letztere hätten sich dann weiter in die Leber, ja bis in das rechte Herzohr hinein verbreitet. Frerichs hat für andere Fälle eine derartige Erklärung als wenig wahrscheinlich gefunden.

Wie nach Magenperforationen (s. S. 342—345), so kommt es auch nach Darmperforationen gelegentlich zu allgemeinem Hautemphysem, welches auch mit Emphysem des vorderen oder hinteren Mediastinum verbunden sein kann. Ausgedehnteres Hautemphysem vom Kreuzbein linkerseits bis zu den oberen Extremitäten und bis zum Gesicht sah z. B. Löbel***) nach Perforation des Colon descendens (Flexura coli sinistr.). — Doch wir gehen wieder zu der Beschreibung der Brustkothfisteln über!

Krause†) hat bekanntlich eine sehr interessante Beobachtung einer directen rechtsseitigen Brustkothfistel (Dickdarm) mitgetheilt, welche ich hier im Auszuge folgen lasse. Besonders auffallend ist in diesem Falle die lange Dauer des Leidens. Auch hier handelte es sich wahrscheinlich um eine ulcerative Perforation im unteren oder oberen Theile des Colon ascendens.

---

*) Meigs, Transact. of the pathol. soc. XXIII. p. 103. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1872. II. S. 237.

**) Farse, Gaz. clin. di Palermo. Febbr. e Marzo. p. 77. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1872. II. S. 172.

***) Löbel, Wiener med. Presse. XII. 2. 1871.

†) Alb. Krause, Das Empyem und seine Heilung etc. S. 82—84. Danzig 1843. B. Kabus.

Ein 14jähriger Schuhmacherlehrling wurde im Anfang des Jahres 1835 von einem heftigen, die Magengegend einnehmenden Schmerz unter Fieber befallen. „Nach fast 6wöchentlichen Leiden erholte er sich langsam, bemerkte aber, als er das Bett verliess, dass sich in dem rechten Hypochondrium eine Geschwulst von der Grösse eines mässigen Apfels gebildet und zugleich der rechte Fuss sich verkürzt hatte. Als sich späterhin wassersüchtige Erscheinungen einstellten, wendete er sich an einen Arzt, welcher ihn in Kurzem davon befreite. Anderthalb Jahre darauf, im April 1836, wurde er von dem damals allgemein herrschenden gastrisch-nervösen Fieber befallen, es traten in der Reconvalescenz wieder hydropische Zufälle ein und er starb nach einigen Wochen, den 12. Mai 1836.“ — Aus dem Sections-Protokolle theile ich nur das mit, was für unsere Frage von Interesse ist. Section 24 St. p. m.: „Die rechte Lunge adhaerirte mit dem Sternum und den Rippen. Nachdem man die alten Verwachsungen getrennt, zeigte es sich, dass sie nach oben gedrängt war, und auf dem Diaphragma fand sich eine Faustgrosse Höhle, welche 4—5 Zoll hoch und eben so breit war. Ihre obere Decke wurde von der Basis des unteren Lungenlappens, ihre seitlichen Wände von der 7.—11. Rippe gebildet. Diese Höhle war mit einer rauhen, dunkelbraunen Haut ausgekleidet und zum Theil mit einer nach Koth riechenden gelblichen Flüssigkeit angefüllt. In der Mitte des Bodens befand sich ungefähr unterhalb der Achsel eine runde Oeffnung im Diaphragma, welche, wie man sich durch den eingeführten Finger überzeugen konnte, in zwei verschiedene Darmstücke führte. Der untere Lappen der rechten Lunge war etwas comprimirt, ihre Substanz aber blutreich und lufthaltig“ u. s. w.

„In der Unterleibshöhle befand sich ebenfalls etwas klares Serum. Das Netz war mit der Bauchdecke verwachsen. Den merkwürdigsten Befund bot der Dickdarm dar. Das Colon ascendens war nämlich fast ganz verschwunden; an seiner Stelle fand man ein Rudiment von der Länge des kleinen Fingers, welches sich durch den Proc. vermiformis als seinen untersten Theil nicht verkennen liess und dicht unterhalb des Diaphragma mit der Gallenblase verwachsen war. Sein Lumen mündete in jene Oeffnung des Zwerchfells. Von diesem ging das Colon transversum unter einem rechten Winkel ab, dessen Canal ebenfalls in jenes Loch einmündete. Es stellte somit diese Perforation eine Oeffnung dar, in welcher die beiden Theile des Dickdarmes mit einer Art Dupuytren'schen Falte halbmondförmig hineinragten. Der Darm hatte ein natürliches Aussehen“ u. s. w. „Der übrige Theil des Darmcanales bot nichts Krankhaftes dar“ u. s. w. „Diese Verwachsung des Colon ascendens mit dem Zwerchfell ist höchst merkwürdig und noch auffallender die Perforation, welche den Eintritt des Kothes in die Brusthöhle zur Folge hatte. Die Lunge war durch das von der fremden Materie erzeugte Exsudat zurückgedrängt, durch feste Verwachsungen mit der Brustwand verbunden und an der Basis von einer dicken Pseudomembran überzogen, daher hier unempfindlich gegen den beständigen Reiz der eintretenden Excremente geworden. Ob die Verkürzung des Beines oder vielmehr die Beckenverschiebung lediglich durch die so beträchtliche Zusammen-

schrumpfung eines so bedeutenden Darmstückes herbeigeführt wurde, wage ich nur anzudeuten, aber nicht zu entscheiden" (über das Verhalten des M. psoas ist nichts gesagt). „Die Wirbelsäule hatte eine Biegung nach links." „Der Tod erfolgte wohl durch die Bright'sche Degeneration."

Von besonderem Interesse ist auch ein Fall von Darmperforation mit Durchbruch des Zwerchfells, welchen C. E. Hoffmann*) mitgetheilt hat.

Bei einem 36jährigen abgemagerten tuberculösen Manne, welcher in den letzten Monaten wiederholt an heftigen Durchfällen gelitten hatte, kam es nach geschwüriger (tuberculöser) Perforation der Flexura coli dextra zur Bildung eines subphrenischen Kothabscesses mit Durchbruch in die rechte Pleura. Die Section ergab, dass der subphrenische, hier ebenfalls extraperitoneal gelegene Kothabscess nach der Bauchhöhle hin vollständig durch Adhaesionen abgeschlossen war; Coecum und Colon ascendens bis zur Flexura coli dextra waren fest mit dem Peritoneum parietale und der Leber verwachsen. Hinter diesen Verwachsungen, und zwar nach aussen von den Bauchmuskeln begrenzt, nach innen von dem Peritoneum parietale, fand sich eine 8 Ctm. breite und gleich hohe Höhle, die mit der Brusthöhle communicirte. Die Oeffnung im Zwerchfell lag zwischen dem rechten Rippen- und Lendenursprung des Zwerchfelles — also wohl in der von uns oben erwähnten Muskelspalte — und war durch einen leichten Einriss in die Musculatur hinein erweitert. Die Höhle und die Pleura waren angefüllt mit einer grünlich-gelben, eiterigen Flüssigkeit und mit stinkenden Gasen. Die vollständig comprimirte Lunge lag, theilweise am Zwerchfell adhaerent, in der untersten Thorax-Abtheilung; Herz nach links verdrängt. Während eines Hustenanfalles war die Pleura resp. das bereits durch den Kothabscess arrodirte Zwerchfell an der dünnen Stelle eingerissen und es war sehr rasch der beträchtliche faeculente Pyo-Pneumothorax entstanden (rechts „Dämpfung bis oben"), welcher den Kranken nach 2 Tagen dahinraffte.

In einer anderen analogen Beobachtung Hoffmann's wurde die Pleura durch den subphrenischen Kothabscess vom Zwerchfell abgelöst und nach der Brusthöhle hin vorgeschoben, aber nicht perforirt (s. unten S. 352).

Nach den so häufigen Geschwüren des Duodenums scheinen Communicationen des Duodenums mit der Brusthöhle sehr selten zu sein, hier und da kommt es nur zur Bildung subphrenischer Kothabscesse. Nach den Perforationen des Duodenums, wie überhaupt des übrigen Theils des Dünndarms scheint es in erster Linie zu allgemeiner Peritonitis oder zu Durchbruch in ein mit dem

*) C. E. Hoffmann, Virchow's Archiv. XLII. S. 227. 1868.

Duodenum resp. Dünndarm verwachsenes Nachbarorgan zu kommen; besonders entstehen bekanntlich mit der Leber, Gallenblase oder dem Pancreas derartige Verwachsungen des Duodenums.

Mayer*) führt 31 Fälle von Verwachsung des Duodenums mit anderen Organen an und zwar 13mal mit der Leber, 10mal mit der Gallenblase, 6mal mit dem Pancreas und 2mal mit dem Magen. In mehreren Fällen kam es zu Perforation des mit einem der genannten Organe verklebten resp. verwachsenen Duodenums. Dass jedoch eine Perforation trotz der tiefen Lage des Duodenums durch die Thoraxwandung hinten rechts neben der Wirbelsäule auch ganz nach aussen dringen kann, zeigt eine Beobachtung von Streaten**), welche Mayer***) mittheilt.

Eine Frau von 39 Jahren klagte über Schmerz im rechten Hypochondrium und Epigastrium, der bei Druck zunahm. Stuhlgang unregelmässig, Excremente dunkel gefärbt. „Darauf entstand zuerst unter dem rechten Schulterblatt eine Geschwulst, die aufbrach, eiterte und erst nach mehreren Monaten zuheilte. Unmittelbar nach deren Heilung zeigte sich eine kleine schmerzhafte Geschwulst unter der Haut, zwischen der 7. und 8. Rippe, von ihrem Winkel $1\frac{1}{2}$ Zoll entfernt. Sie nahm allmälig zu, brach auf und entleerte viel dunkele übelriechende Materie. Bald darauf war der Abfluss aus der neuen Oeffnung von derselben Beschaffenheit, wie die von der Kranken genossenen Speisen; noch später gingen Flüssigkeiten unmittelbar nachdem sie von ihr genossen waren, wieder durch die Oeffnung ab, das Genossene ging sauer ab, die bald nach dem Genuss wieder ausfliessende Milch war geronnen. Im linken Hypochondrium waren gar keine Beschwerden. Bald kam es der Patientin vor, als wenn alles Getränk, welches sie zu sich nahm, nach hinten und rechts zu flösse. Die Kranke war zur Verstopfung geneigt, magerte bald ab und starb durch hektisches Fieber. — Die Section ergab ein auffallendes Resultat. Das Duodenum krümmte sich unmittelbar jenseits des Pylorus nach unten und ging durch den rechten und linken Leberlappen mitten durch. Jenseits der Stelle, wo sich das Duodenum krümmte, war eine Oeffnung in seinen Häuten, die $2\frac{1}{2}$ Zoll von der äusseren Oeffnung hinten zwischen der 7. und 8. Rippe entfernt war und mit ihr durch einen Canal communicirte."

Auch Krauss†) theilt 2 Fälle mit, wo rechts neben der Wirbelsäule zwischen der 7. und 8. Rippe eine Duodenalfistel

*) A. Mayer, Die Krankheiten des Zwölffingerdarms. S. 135. Düsseldorf 1844. Böttticher'sche Buchhandlung.

**) Streaten, London med. and physical Journal. Vol. LXI. p. 93.

***) A. Mayer, Die Krankheiten des Zwölffingerdarms. S. 89. Düsseldorf 1844. Böttticher'sche Buchhandlung.

†) Krauss, Das perforirende Geschwür im Duodenum. Berlin 1865. 79 S. mit 2 lithogr. Tafeln.

nach aussen perforirte. Leider ist mir das Original nicht zugänglich gewesen. Eine derartige Perforation der Kothfistel des Duodenums nach aussen erfolgt nach Krauss besonders dann, wenn der Durchbruch an der hinteren Wand der ersten Flexur oder der Pars descend. stattfindet.

Eine in die rechte Lunge durchgebrochene Kothfistel des Duodenums hat Pfuhl*) aus der Leyden'schen Klinik beschrieben:

Ein 23jähriges Dienstmädchen, welches früher an Bleichsucht gelitten, die Pocken überstanden, aber nie gehustet hatte, erkrankte im November 1876 mit Schmerz in der Magengegend, Appetitlosigkeit und zunehmender Mattigkeit. Am 16. December trat plötzlich äusserst heftiger stechender Schmerz im unteren und hinteren Theile der rechten Thoraxhälfte ein, welcher beim Athemholen sich steigerte und hochgradige Athemnoth hervorrief. Am 20. December Aufnahme auf die medicinische Abtheilung Leyden's, wo auf Grund der vorgenommenen genauen Untersuchung die Diagnose auf rechtsseitiges pleuritisches Exudat gestellt wurde (s. das Nähere im Original). Am folgenden Tage traten exquisit metallische Phänomene hinzu, amphorisches Athmen und Succussionsgeräusch, daher Diagnose auf Pneumothorax dexter gestellt. Am 23. December Punction im 5. Intercostalraum mittelst des Potain'schen Apparates, unter Anwendung eines Manometers. Nach Entleerung von 1000 Ccm. des Anfangs dünnflüssigen, nachher mehr rahmigen, penetrant faulig stinkenden Exsudates ist das Herz in die normale Lage zurückgekehrt. Die weitere Entleerung musste jedoch wegen Dyspnoe und heftiger Stiche unterbrochen werden. 10 Monate später erfolgte der Tod. — Section: In der Bauchhöhle findet sich ein mehr als Kindskopfgrosser Eitersack, dessen mit Fibrinfetzen bedeckte Wand nach oben durch das Diaphragma, nach links durch das Lig. suspensorium, nach unten durch den rechten Leberlappen, nach aussen und vorne durch Verwachsung mit der Bauchwand und dem Duodenum gebildet wird; in letzterem, 3 Ctm. hinter dem Pylorus, eine längsovale, 10-Pfennigstückgrosse Oeffnung. Die rechte Lunge ist mit ihrer Basis dem Diaphragma vollständig adhaerent. Beim Aufblasen tritt Luft aus einer Stecknadelkopfgrossen Oeffnung etwa in der Mitte der verwachsenen Partieen aus, wodurch eine Communication zwischen den Luftwegen und der abgesackten Eiterhöhle resp. dem Kothabscess documentirt wird. Luft und Exsudat lagen unterhalb des weit in den Thorax hinaufgedrängten Zwerchfells. Die Lunge war ausser einer kleinen nekrotischen Partie in der Umgebung der Oeffnung normal. Im Magen eine alte Narbe und mehrere im Verheilen begriffene Geschwüre; die übrigen Organe gesund.

Pfuhl giebt die Möglichkeit einer Diagnose in ähnlichen ausser-

*) Pfuhl, Ein oberhalb der Leber gelegenes peritonitisches Exsudat in die rechte Lunge perforirt mit den Zeichen eines rechtsseitigen Pneumothorax. Berliner klin. Wochenschrift. 1877. No. 5.

ordentlichen Fällen zu und räth besonders zu beachten: 1) die Anamnese, 2) die Verschiebung des Herzens nach links und oben, 3) die Erhaltung des Vesiculärathmens (bei Männern des Fremitus) unter der Clavicula, 4) das Verhalten des Manometers, welches — umgekehrt wie bei Pneumothorax — bei der Inspiration steigen muss.

Hier erwähne ich ferner die Beobachtung von Luschka, welcher nach einer Angabe von Fräntzel*) nach Darmperforation Spulwürmer in der Pleura sah. Ob es sich auch hier um eine Brustkothfistel des Duodenums gehandelt hat, habe ich nicht feststellen können, da ich eine nähere Beschreibung der Beobachtung Luschka's nicht aufgefunden habe. Wahrscheinlich aber dürfte die Perforation eines Duodenalgeschwüres in diesem Falle vorliegen, mit Uebertritt von Spulwürmern in die Pleura, ähnlich wie in dem Falle von Müller (s. S. 336) nach perforirendem Magengeschwür.

Auch durch eingeklemmte Zwerchfellshernien entstehen im Allgemeinen nur selten Communicationen des Darmrohres mit der Brusthöhle. Die Zwerchfellshernien kommen bekanntlich auf der linken Seite bei Weitem am häufigsten vor, weil rechts die Leber das Zwerchfell schützt; auch sollen die rechten Schenkel des Diaphragma nach Bowditch**) u. A. länger und fester sein, als links, und an der rechten Zwerchfellshälfte zwei fibröse Bänder existiren, welche links fehlen; sodann aber finden sich in der linken Hälfte, abgesehen von den oben erwähnten Spalten, die Oeffnungen für den Oesophagus, sowie 2 Taschenförmige Ausbuchtungen für die Milz und den Magenblindsack. Nach einer Angabe von Leichtenstern***) kommen auf 186 linksseitige Zwerchfellshernien nur 38 rechtsseitige, ein Verhältniss, welches annähernd bei congenitalen wie erworbenen Zwerchfellshernien das gleiche sei.

Zerreissungen des Zwerchfelles mit Eintritt von Magen, Duodenum, Dünndärmen oder Colon u. s. w. sind zuweilen nach relativ geringfügigen traumatischen Einwirkungen beobachtet worden.

---

*) Fräntzel, v. Ziemssen's Handbuch. Bd. IV. 2. Hälfte. S. 390.
**) Bowditch, Charleston med. Journal. May 1855. — Assoc. med. Journ. 19. January 1856. — Canstatt's Jahresb. 1856. S. 202. III.
***) Leichtenstern, Ziemssen's Handbuch. Bd. VII. 2. Hälfte. S. 461.

Die Zwerchfellshernie tritt entweder sofort ein oder erst später bei irgend einer günstigen Gelegenheit, nachdem die Oeffnung im Diaphragma permanent geworden ist. Zuweilen beobachtet man bekanntlich sehr rasch entstehende grosse Zwerchfellshernien nach relativ geringfügigen Traumen, so z. B. in dem Falle von Gaultier de Claubry*), wo am 7. Tage nach der Verletzung (Sturz vom Wagenrad) der Tod eintrat und die Section constatirte, dass durch den Zwerchfellsriss in die linke Brusthöhle der ganze Bogen des Colon, ein Theil der Dünndärme und der Magen eingetreten waren und die Lunge bis zu kaum Faustgrösse comprimirt hatten. In anderen Fällen werden grössere alte Zwerchfellshernien bekanntlich als zufällige Befunde bei der Section constatirt, die betreffenden Individuen hatten nur geringe Beschwerden. Desault**) erzählt von einem Manne, der in seinem 39. Lebensjahre einen Fall that und nach seinem 4 Jahre später erfolgten Tode wurde constatirt, dass Magen und Colon transversum in der linken Pleurahöhle lagen; im Zwerchfell fand sich eine entsprechende Oeffnung mit callösen Rändern. Pat. hatte in den letzten 4 Jahren über Brustschmerzen und Athembeschwerden geklagt. Morgan***) fand verschiedene Theile des Darmcanales in der linken Brusthöhle eines Maurers, welcher seit 38 Jahren, wahrscheinlich in Folge eines Falles auf den Rücken, an Asthma, Dyspnoe und Verstopfung gelitten hatte. Taylor†) berichtet von einem Matrosen, der viele Jahre vor seinem Tode gefallen war und Fractur einiger Rippen der linken Seite erlitten hatte. Bei der Section sah man, dass ein grosser Theil der linken Brusthälfte vom Magen und von einem grossen Stück des Colon transversum angefüllt war. Die Respiration schien wenig beeinträchtigt gewesen zu sein, Pat. hatte die Pflichten seines Berufes erfüllt, bis er endlich nach einer Amputation des Schenkels starb.

Beachtenswerth ist auch die von Bujalsky††) mitgetheilte Beobachtung einer eingeklemmten Zwerchfellshernie, welche nach Stichverletzung vor etwa 12 Jahren wahrscheinlich entstanden war. Das betreffende 14jährige Mädchen, bei welchem sich durch eine drei

*) Gaultier de Claubry, Journ. hebd. No. 42. 1834.
**) Desault, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
***) Morgan, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
†) Taylor, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 92. 1841.
††) E. Bujalsky, Med. Ztg. Russl. 26. 1852. Schmidt's Jahrbb. Bd. 77. S. 56. 1853.

Finger breite alte Oeffnung im Zwerchfell das Colon transversum und Omentum in die linke Brusthöhle gedrängt und eingeklemmt hatte, war im Alter von 2 Jahren bei einem Tscherkessen-Ueberfall durch mehrere Hiebe und Stiche, besonders auch an der linken Brusthälfte zwischen der 8. und 9. Rippe, verwundet worden. Entsprechend der Narbe zwischen der 8. und 9. Rippe fand sich im Zwerchfell die erwähnte drei Finger breite Oeffnung.

Auch wenn bei eingeklemmten Zwerchfellsbrüchen keine Perforation eingetreten ist, findet sich doch gewöhnlich ein seröses oder mehr eiteriges Exsudat in der Pleura vor.

Angeborene grössere Zwerchfellsöffnungen, resp. angeborene Zwerchfellshernien von bedeutenderem Umfange mit oder ohne Bruchsack kommen meist bei Kindern vor, die todt geboren wurden oder einige Wochen nach der Geburt unter zunehmenden Athembeschwerden, unter Erscheinungen von Ileus starben. Aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo derartige Individuen mehrere Jahre lebten, ja selbst ein höheres Alter erreichten, ohne dass die vorhandene Zwerchfellshernie erkannt wurde. Derartige Beobachtungen haben, wie z. B. Reid (l. c.) erwähnt, Riverius*), Weyland**), Petit***), Vetter†), Monro††), Bartholin†††) und Clauder†††), A. Cooper*†), Chauvet**†), Bignardi***†), J. Clark†*) u. A. mitgetheilt, wo Individuen mit relativ beträchtlichen Zwerchfellshernien, abgesehen hier und da von Kolikanfällen oder Erbrechen, kurzem Athem, Verstopfung etc., ohne sonstige besondere Beschwerden zum Theil ein höheres Alter erreichten. Vetter fand z. B. bei einem sehr alten Individuum den ganzen Dünndarm in der linken Pleurahöhle, Weyland constatirte bei einem 7jährigen Mädchen, dass die linke Seite der Brust bis zur 2. Rippe von Därmen erfüllt und die l. Lunge sehr verkleinert und luftleer war, ja Diemerbroeck beobachtete nach einer Angabe Robinson's††*),

*) Riverius, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 90.
**) Weyland, Diss. de 2 casibus disloc. viscerum etc. Jenae 1831.
***) Petit, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
†) Vetter, ibid.
††) Monro, ibid.
†††) Bartholin und Clauder, Boneti Sep. II. 803. und Morg. IV. 54.
*†) A. Cooper, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
**†) Chauvet, ibid.
***†) Bignardi, Sull ernia diafragmatica. 1827.
†*) J. Clark, Schmidt's Jahrbb. Bd. 30. S. 91.
††*) Robinson, Brit. med. Journal. 1860. 3. Nov.

dass ein Individuum mit vollständig fehlendem Zwerchfell eine Lebensdauer von 7 Jahren erreichte. Die Zwerchfellshernien in den übrigen eben angeführten Fällen betrafen Individuen in den mittleren Lebensjahren (d. h. 20—50 Jahre alt).

Brustkothfisteln nach brandigen eingeklemmten Zwerchfellshernien scheinen, wie gesagt, nur selten vorzukommen. J. Reid*) beobachtete bei einem 45jährigen Schuhmacher einen hierher gehörigen Fall, wo durch einen Schusterpfriem in der linken Regio hypochondr. wahrscheinlich eine Verwundung des Zwerchfells stattgefunden hatte. 15 Monate nach der Verletzung starb der Patient.

Die Section ergab einen eingeklemmten Zwerchfellsbruch (Colon transversum und beträchtlicher Theil des grossen Netzes). Durch eine etwa drei Fingerspitzen weite Oeffnung des Diaphragma war die etwa 1 Fuss lange, an der Bruchpforte zum Theil verwachsene Darmschlinge des Colon transversum in die linke Pleurahöhle eingedrungen, an manchen Stellen brandig erweicht, an einer perforirt. Pat. war seit seiner vor 15 Monaten in einem Streit erhaltenen Stichverletzung zu verschiedenen Malen unter Symptomen eines heftigen Ileus krank gewesen und anscheinend genesen. — Analoge Fälle von Zwerchfellshernien nach Stichverletzungen, aber ohne Perforation des in die Brusthöhle getretenen Darmes (Ileum, Colon transvers.) oder Magens erwähnt Reid nach den Beobachtungen von Sennert, A. Paré, Boyle, M'Crie u. A., wo der Tod 7—11 Monate, ja in dem Falle von M'Crie erst 22 Jahre nach der Verletzung erfolgte (s. auch den Fall von Pinkus S. 346).

Von Interesse ist eine Beobachtung von Foucras**), betreffend eine alte grosse Hernia diaphragmatica, welche schliesslich durch Perforation des Duodenums zum Tode führte.

Ein 22jähriger Landmann war vor 10 Jahren von einem umgefällten Baumstamme zu Boden geworfen und heftig gequetscht worden; der Baumstamm war ihm quer über den Rücken gefallen. Seit dieser Zeit — nach längerem Krankenlager — sehr oft glucksende Geräusche in der linken Brusthälfte und Verdauungsbeschwerden, besonders hochgradig seit einigen Wochen; wegen letzterer kam er in die Behandlung von F. F. fand bei der Untersuchung zu seiner Ueberraschung ausgedehnte Ansammlung von Flüssigkeit und Luft in der linken Thoraxhälfte, vorne und hinten von der 4. Rippe abwärts matte Percussion, Athemgeräusch abgeschwächt, an der Basis aufgehoben, deutliches Plätschern, Pectoralfremitus nicht zu fühlen, keine Aegophonie, die Herztöne am deutlichsten rechts vom Sternum zu hören. Bauch auffallend flach. Alte unvollständige Luxation des Kreuzbeines nach vorne, winkelige Knickung in der Gegend des dritten Lenden-

*) J. Reid, Edinb. Journ. No. 142. 1840.
**) Gaz. des hôp. 37. 1875.

wirbels. Plötzlicher Tod, nachdem in der Nacht zuvor schwärzliche flüssige Massen per os und per anum entleert worden waren. — Section: In der Bauchhöhle nur wenig Därme, die linke Hälfte des Zwerchfells fehlte bis auf Spuren; das Centrum tendineum und der linke Pfeiler der Vertebralportion bildeten den Rand der Lücke. In der linken Brusthöhle lagen einige Dünndarmschlingen, fast das ganze Colon transversum, die Milz, das ganze Netz und der Magen mit Ausnahme des Pylorus. Der sehr erweiterte, in seiner Structur übrigens unveränderte, mit Blut erfüllte Magen war mit dem nach rechts verdrängten Pericardium und mit dem nach oben verschobenen linken Lungenflügel verwachsen; der letztere, runzelig schlaff, war auf ein Fünftel seines Volumens reducirt. Als Todesursache fand sich im oberen Abschnitt des stark gedehnten Duodenums eine geschwürige Perforation mit Arrosion eines Gefässes. F. erwähnt noch, dass der Kranke die letzten 10 Jahre nach dem Trauma schwere Lasten tragen konnte, vorzüglich sang und ziemlich anhaltend zu tanzen vermochte. Nur pflegte Patient sich vermittelst einer breiten, mehrfach um den Leib geschlungenen wollenen Binde den Bauch fest zusammen zu pressen.

Traumatische Zerreissung des Zwerchfelles mit nachfolgender Perforation des in die rechte Brusthöhle getretenen Dünndarmes (Ileum) beobachtete J. Döllinger*) bei einem plötzlich ohne ärztliche Behandlung verstorbenen Arbeiter.

In der rechten Thoraxhälfte fand sich 1 Kgrm. missfarbiger faecal riechender Flüssigkeit, die rechte Lunge war gegen die Wirbelsäule gedrängt, blutleer. Sämmtliche Rippen der rechten Seite, ausgenommen die erste und die beiden letzten, waren gebrochen gewesen, aber wieder mit einer geringen Verschiebung knöchern geheilt. Dieses Trauma, vor etwa 4 Monaten wahrscheinlich stattgefunden, hatte gleichzeitig ein 4 Kreuzer grosses Loch nach aussen vom Foram. quadrilaterum in der rechten Hälfte des Zwerchfells hervorgerufen. Ein 50 Ctm. langes Stück Netz war durch dieses Loch mit der Pleura fest verwachsen. ein Beweis, dass die Zwerchfellruptur gleichzeitig mit dem Rippenbruche entstand. Aber gleichzeitig war auch durch den Riss im Diaphragma ein 40 Ctm. langes Stück vom Ileum mit dem dazu gehörigen Mesenterium in die Brusthöhle gelangt; Gangraen und Perforation des Darmes, tödtlicher Pyopneumothorax.

Aus der fleissigen Zusammenstellung Lacher's**), welcher 266 Fälle von Zwerchfellshernien gesammelt hat, entnehme ich noch folgenden Fall einer Brustkothfistel in Folge eines brandigen Zwerchfellbruches (Dickdarm):

Fall 224 (Woodworth, New York med. Journal. 1874. April). Ein Matrose erlitt nach Stoss und Compression links eine doppelte Zwerchfellsruptur in der Nähe des Foramen oesophag. 10 Tage später Tod. Durch die

*) Pester med. chir. Presse. XI. 49. 1875.
**) Lacher, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XXVII. S. 268—321.

eine Oeffnung im Diaphragma war Dünndarm, durch die andere Dickdarm (wohl Colon transversum) und Netz in die linke Pleurahöhle ausgetreten; Perforation des eingeklemmten Dickdarmes.

Nach traumatischen Perforationen des Darmcanales scheinen Communicationen des Darmes mit der Brusthöhle ausserordentlich selten zu sein, wenn die Verletzung nur den Darm allein betrifft und das Zwerchfell verschont bleibt. In solchen Fällen kommt es in erster Linie zu tödtlicher allgemeiner Peritonitis. Dass aber doch auch hier Brustkothfisteln entstehen können, dürfte vielleicht unsere oben erwähnte Beobachtung beweisen.

Bei Traumen reisst bekanntlich der Dünndarm häufiger als der Dickdarm. Nach Poland*) kommen, wie erwähnt, die häufigsten Darmrisse nach Traumen etwa an der Uebergangsstelle des Jejunum in die Pars horizontal. infer. duodeni vor, weil, wie wir sahen, diese Darmpartie besonders auch durch den Treitz'schen Muscul. suspensorius duodeni fixirt ist. An dieser Befestigungsstelle reisst das Jejunum resp. Duodenum leicht ein, wenn sie durch ein Trauma, z. B. durch eine Contusion, gezerrt und verzogen werden, ja zuweilen reisst das Jejunum an dieser Stelle vollständig ab, wie z. B. in der Beobachtung von Ziehl**), wo ein 36jähriger Mann mit dem Unterleib quer über einen Baum fiel und 24 St. nach dem Unfall starb. Die Section ergab, dass das Jejunum 6 Zoll vom Ende des Duodenums vollständig abgerissen war; beide Darmenden lagen 4 Zoll von einander entfernt frei in der Bauchhöhle.

Aber es ist begreiflich, wenn trotzdem an dem fixirten Duodenum nur selten durch Contusionen des Unterleibes Zerreissungen vorkommen, weil es durch die Leber geschützt ist.

Im dem ausdehnungsfähigen, starkwandigeren Dickdarm kommen, wie gesagt, seltener Risse vor. Mit Rücksicht auf die Entstehung der traumatischen Dickdarm-Perforationen hebt Leube***) im Anschluss an Koster hervor, dass im Dickdarm, z. B. bei Quetschungen des Unterleibes, der gasige Inhalt nicht so wie im Dünndarm zu beiden Seiten ausweichen könne, sondern in seiner Bewegung behindert sei durch festere Kothmassen und eventuell durch eine Art von Ventilvorrichtung an der Bauhin'schen Klappe.

*) Poland, Guy's Hosp. Rep. Ser. 3. Vol. IV. p. 123 ff.
**) Deutsche Klinik. 1851. 33.
***) Leube, v. Ziemssen's Handbuch. Bd. VII. 2. Hälfte. S. 373.

Auch am Dickdarm dürften daher die fixirteren Partieen und besonders die Flexuren bei Unterleibscontusionen in erster Linie gefährdet sein. Im Allgemeinen gehören aber immer beträchtlichere Gewalteinwirkungen dazu, um Dickdarmrisse hervorzubringen, aber es fehlt auch nicht an Beobachtungen, wo nach unbedeutenden Traumen, z. B. nach Sturz 4 Fuss hoch von der Leiter in dem Falle Zimmermann's*) tödtliche Ruptur des Colon auftrat. Chancellor**) constatirte nach Stoss gegen eine Planke bei einem 6jährigen Knaben eine 1 Zoll lange Rissstelle in der Gegend der rechten Flexur, durch welche Koth in den Bauchfellsack getreten war. Gleichzeitig war auch eine Zwerchfellshernie entstanden. Möglich ist, dass in den Fällen von Dickdarm-Perforation in Folge von leichteren traumatischen Einwirkungen praedisponirende Momente, wie z. B. Darmgeschwüre, das Einreissen der Darmwandung begünstigen. Auch eine stärkere Füllung des Darmrohres erleichtert natürlich den Eintritt einer Perforation bei der Einwirkung von Traumen.

In anderen Fällen entstehen bekanntlich die sog. spontanen Darmzerreissungen durch übermässig starke Ansammlung von Koth resp. Gasen bei vorhandener Kothstauung in Folge von krebsigen Stenosen, Compression durch Geschwülste überhaupt in Folge von inneren Einklemmungen. Tritt in solchen Fällen Darmperforation ein, so erfolgt wohl ausnahmslos allgemeine tödtliche Peritonitis in Folge von Kothaustritt in die Bauchhöhle. Zu der Bildung von Brustkothfisteln fehlt es gleichsam an Zeit. Dasselbe gilt im Allgemeinen von den Stichverletzungen der Därme.

So ist es erklärlich, dass es mir nicht gelungen ist, Brustkothfisteln in Folge aller eben erwähnten Ursachen (Trauma, Kothstauung, Stichwunden) in der mir zugänglichen Literatur aufzufinden. Ich erwähne nur eine bemerkenswerthe Beobachtung von Hughes***), welche beweist, dass einmal, wie oben angeführt wurde, nach unbedeutenden Gewalteinwirkungen Darmrisse vorkommen, und zwar hier wieder des Duodenums; sodann zeigt die Beobachtung, dass auch ohne Perforation des Zwerchfells Empyeme nach Kothabscessen entstehen. Allerdings ist es immerhin mög-

*) Zimmermann, Casper's Wochensohrift. 1840. No. 37.
**) Chancellor, The Americ. Journ. of the med. sc. October 1855.
***) Hughes, London med. Gaz. Vol. XXIV. p. 369.

lich, dass doch eine Fistel zwischen dem Kothabscess und der Pleura bestand, wenn auch bei der Section keine aufgefunden wurde; dann wäre auch dieser Fall als eine Brustkothfistel des Duodenums anzusehen.

Hughes beobachtete einen Kothabscess nach Perforation des Duodenums mit rechtsseitigem Empyem bei einem 44jährigen Manne. Die Darmperforation war wahrscheinlich durch Heben eines schweren Gewichtes vor mehreren Wochen entstanden. Bei der Section konnte, wie es scheint, kein offener Zusammenhang des Kothabscesses mit dem Empyem nachgewiesen werden, aber letzteres war doch wohl die Folge des ersteren. Ein Theil des Pankreas und ein 8 Quadratzoll grosses Stück des Zwölffingerdarmes waren durch die Eiterung zerstört, der Rest des Pankreas deckte den Defect im Duodenum, ausserdem war die Abscesshöhle durch Adhaesionen der benachbarten Därme zum Theil abgeschlossen, jedoch waren Spuren früherer Peritonitis, z. B. am Magen, und neuerdings entstandener frischer Peritonitis an den Därmen vorhanden; im Bauchfell einige Unzen trüben eiterigen Serums.

Zuweilen entstehen bekanntlich Darmperforationen allmälig durch Arrosion von aussen, z. B. durch benachbarte traumatische Eiterungen, durch Leber-, Milz- oder Nierenabscesse, durch Geschwülste, welche in den Darm durchbrechen u. s. w. Wird auch das Zwerchfell resp. die Pleura perforirt, so kommt es auch auf diese Weise zur Bildung von Brustkothfisteln. Wir erwähnten oben (S. 316) nach einer Angabe von Biach einen Fall von Colon-Leber-Pleurafistel nach perforirendem Echinococcus der Leber. Hierher gehört ferner eine interessante Beobachtung von Sänger*), wo eine jauchige traumatische Perisplenitis und Perigastritis in die Pleura durchbrach und wahrscheinlich erst kurze Zeit vor dem Tode das Duodenum und den Magen perforirte, so dass also eine Duodenum-Magen-Pleurafistel vorlag. Der Ausgangspunkt der ausgedehnten Abdominaleiterung mit Durchbruch des Zwerchfells war eine Milzquetschung durch Fall auf die linke Seite im Zimmer in einem Anfall von Schwindel. Der Fall ist kurz folgender:

26jähr. Koch. Krankheitsverlauf vom 2. Dec. 1876 bis 6. Jan. 1877. Die anatomische Diagnose auf Grund des Sectionsprotokolles lautete: Grosse Verjauchung im lockeren Gewebe hinter dem Colon descendens (Retrocolitis sinistra), im M. psoas und M. iliacus; jauchige Paranephritis. Fortsetzung nach oben zwischen Magen und Milz (jauchige Perisplenitis) bis zum Zwerch-

*) Sänger, Archiv der Heilkunde. 19. Jahrg. 1878. S. 247—278.

fell mit Durchbruch desselben. Fortsetzung auf die Bursa omenti min. und die Hinterfläche des Magens mit mehrfacher Perforation, auf das Pancreas, um dieses herum auf das Duodenum, auch hier mit Perforation. Fortsetzung endlich entlang des einwärts gelagerten Colon transversum bis zum Coecum. Linksseitiges sero-haemorrhagisches Pleuraexsudat, fibrinöse Pleuritis der Basis mit beginnender Gangraen der Lunge hierselbst. Starkes Oedem des Unterlappens. Linker oberer Lappen und rechte Lunge normal. Mässige Verfettung des Herzens. Fettleber. Fettnieren; rechtsseitige eiterige Parotitis. Umschriebene Sclerose der rechten Kleinhirnhemisphäre. Pia-Oedem. Subarachnoidealhydrops. Hirnanaemie.

An die Beobachtung von Sänger schliesse ich noch einen zweiten Fall einer gleichzeitigen Communication des Darmes und des Magens mit der Brusthöhle, nämlich eine Colon-Magen-Lungenfistel, welche Habershon*) mitgetheilt hat. Auch hier handelte es sich (bei einem 25jährigen tuberculösen Mädchen) um einen subphrenischen Abscess, welcher durch das Zwerchfell in die rechte Lunge durchgebrochen war; der Abscess communicirte mit dem Colon transversum und dem Magen. Wahrscheinlich war die Perforation des Colon das Primäre, sie hatte den Kothabscess veranlasst, welcher dann Magen und Zwerchfell perforirte.

Hierher gehört ferner die unten S. 334 mitgetheilte Beobachtung von Starcke, wo ein Magengeschwür in Pleura und Colon transvers. durchbrach (Magen-Colon-Pleurafistel).

Weitere Beobachtungen über gleichzeitige Communication des Magens und Darmes mit der Brusthöhle habe ich in der Literatur nicht aufgefunden.

Nur sehr selten geschieht es, dass von der Brusthöhle aus Empyeme, Lungenabscesse, Pyo-Pneumothorax oder pericardiale Exsudate durch das Zwerchfell nach der Peritonealhöhle hin durchbrechen. Auch auf diese Weise könnten secundär durch Arrosion der Därme Brustkothfisteln entstehen. Hierher gehört eine interessante Beobachtung von Laveran**), wo allerdings die Darmperforation noch nicht ganz perfect geworden war.

Bei einem 31jährigen Individuum entstand im Anschluss an eiterige

*) S. O. Habershon, Guy's Hosp. Rep. III. 1. 1855. Schmidt's Jahrbb. Bd. 91. S. 41.

**) Rec. de mém. de méd. etc milit. 3. Sér. XXII. p. 425. 1869. Schmidt's Jahrbb. Bd. 155. S. 161—62.

Pleuritis ein Abscess zwischen Zwerchfell und Leber und dann zwischen Leber, Duodenum und Ileum; wie Laveran annimmt, kam es in diesem subphrenischen Abscess in Folge der Nachbarschaft der Därme zu fauligen Zersetzungen, welche zu Gangraen des Zwerchfells und der vorderen Brustwand und zu Pyo-Pneumothorax führte. Das Colon transversum war erweicht und in der Höhe des Abscesses verdünnt, die Duodenalwand verdickt, aber sehr brüchig. Das Leberparenchym erschien gesund; die rechte Lunge stark comprimirt, kaum noch lufthaltig, eine Perforation derselben war nicht nachweisbar.

Immerhin dürfte man in diesem Falle vielleicht auch die Frage erheben, ob der subphrenische Abscess nicht durch eine Darmaffection veranlasst wurde, speciell ob es sich doch vielleicht nicht um einen subphrenischen Kothabscess gehandelt habe, welcher dann das Zwerchfell zerstörte und zu Pyo-Pneumothorax führte. Es wäre ja möglich, dass die Perforation im Darm zur Zeit der Section wieder geschlossen war.

Tympanitis und Peritonitis als Folgen einer das Zwerchfell perforirenden Lungengangraen haben z. B. Duhordel*) und Richard*) beschrieben. Wahrscheinlich hatte sich hier bei einem 21jährigen kräftigen jungen Manne auf Grund des Sectionsergebnisses ganz latent eine umschriebene Gangraen der Lunge entwickelt und Verwachsung der Basis derselben mit dem Zwerchfell vermittelt. Durch eine heftige Anstrengung (beim Stiefelanziehen) war Ruptur der Bronchialäste und zugleich Ruptur des Zwerchfells erfolgt, wodurch die Tympanitis und Peritonitis entstanden.

E. J. Fountain**) dagegen hat nach primärer Lungengangraen und Empyem eine Communication mit dem Dickdarm beobachtet. In dieser sehr beachtenswerthen Beobachtung von Fountain bewirkte ein in den rechten Bronchus gelangtes Knochenstück (Schenkelkopf eines Hühnchens) Lungengangraen und Empyem mit Perforation in das Colon (wahrscheinlich Flexura coli dextr.); schliesslich wurde der Fremdkörper ausgehustet und es trat sogar Heilung ein.

Ein 10jähr. Knabe hatte beim Essen den runden Schenkelkopf eines Hühnchens abgebissen und, wie sich später ergab, in den Kehlkopf gebracht. Es folgte ein langer und heftiger Hustenanfall, der sich den Tag über mehrere Male wiederholte, während in den Zwischenzeiten ein rauhes, Croupartiges Athmen bestand. Dieser Husten dauerte fort, ohne dass die Eltern an die Gelegenheitsursache und die Gefährlichkeit des Zustandes dachten; erst am

*) Journal des connaiss. méd.-chirurg. November 1842.
**) North Americ. med.-chirurg. Rev. III. 5. p. 854. September 1859. Schmidt's Jahrbb. Bd. 113. S. 91.

10. Tage wurde ärztliche Hülfe aufgesucht. F. fand die linke Lunge vollständig normal, ebenso den rechten oberen Lungenlappen; über dem mittleren und unteren rechten Lungenlappen dagegen war, besonders vorne, der Percussionsschall gedämpft und kein Athmungsgeräusch zu hören; Druck an dem Vorderrande der 4. rechten Rippe war schmerzhaft. F. nahm an, dass das runde Knöchelchen in die Luftröhre gelangt sei und den r. Bronchus unmittelbar hinter dem oberen Lungenast, vor der Theilung in den mittleren und unteren Ast, verstopfe. — Expectorirendes Verfahren, Bauchlage. Leichte Besserung, geringes Athmen über dem mittleren und unteren Lungenlappen hörbar. Am 38. Tage klagte Pat. plötzlich über Schmerzen in der r. Hüfte, ausgehend von einer Anschwellung unter den letzten rechten Rippen. Zunahme der Lungendämpfung, Husten unverändert, stinkender Athem (Lungengangraen mit ausgebreiteter Abscedirung). Wegen Zunahme der Schmerzen in der Anschwellung am 50. Tage Punction, wodurch 1 Pinte höchst stinkender Jauche entleert wurde. Die Schwellung hatte beträchtlich abgenommen, nahm aber bald wieder zu, bis plötzlich am 55. Tage 5—6 stinkende jauchige Stuhlentleerungen erfolgten, welche mit der durch Punction erhaltenen Jauche übereinstimmten (Perforation des Abscesses in das Colon wahrscheinlich). Schmerzen und Schwellung liessen beträchtlich nach, subjectives Befinden des Kranken besser, Husten und physikalische Erscheinungen auf der Brust unverändert. 8 Tage hindurch hielten diese eiterig jauchigen Entleerungen nach jedesmal vorangehenden Schmerzen in der Gegend der rechten Flexura coli an, dann äusserst heftiger Hustenanfall mit nachfolgender Erleichterung des Patienten, die Luft drang freier in die r. Lunge, der Husten schwand vorübergehend, so dass man glaubte, das Knochenstück sei ausgehustet und vielleicht verschluckt worden. Aber erst nach $^1/_4$ Jahre wurde das in der That sehr verkleinerte Knochenstückchen ausgehustet. Der Knabe hatte darauf noch eine Pneumonie zu bestehen, von der er aber bald genas, und war später, bis auf mässige Kurzathmigkeit und Unfähigkeit zu grösseren Anstrengungen, ganz gesund.

Empyeme können auch die Entstehung von Zwerchfellshernien in der Weise veranlassen, dass sie das Zwerchfell derartig verdünnen, dass Bauchorgane, besonders der Magen und Darmtheile, nunmehr das Zwerchfell durchbrechen oder nur bruchsackartig — besonders in den erwähnten Muskelspalten — in die Brusthöhle vorschieben. Eine derartige Beobachtung hat z. B. Macnab*) mitgetheilt.

Macnab machte bei einem 15jährigen Mädchen wegen linksseitigem Empyem die Thoracotomie. Nach Monatelanger reichlicher Eiterung schloss sich die Wunde. 3 Jahre später traten plötzlich nach einer reichlichen Mahlzeit Uebelkeit und Aufstossen auf, ohne dass es jedoch zum Erbrechen kam; bald verschlimmerte sich aber der Zustand; fortwährendes Erbrechen, Collaps

*) Lancet. 1878. Jan. 5.

und Tod am 3. Tage. Die Section ergab, dass die vom Peritoneum umhüllten Baucheingeweide, d. h. der ganze Magen bis zum Duodenum und ein 2 Zoll langes Stück des Oesophagus, durch ein rundes scharfrandiges Loch im Zwerchfell in die linke Pleura ausgetreten waren; die Bruchpforte war so gross, dass neben dem Duodenum und Oesophagus 3 Finger und der Daumen durchgeführt werden konnten. Eine eigentliche Einklemmung lag nicht vor. Da die Pat., wie die Mutter nachträglich sich erinnerte, schon seit längerer Zeit constant 1 Stunde nach der Mahlzeit über Schmerzen in der linken Brust geklagt, und der Arzt, welcher sie damals behandelte, constatirte, dass trotz der Empyem-Operation diese Seite gar nicht eingefallen war, so ist Macnab geneigt, anzunehmen, dass das Zwerchfell durch einen ulcerösen Process während der Pleuritis derartig verdünnt wurde, dass es allmälig dem Andrange des Magens nachgegeben habe.

In anderen Fällen verwächst der Magen oder Darmcanal im Verlaufe eines Empyems, einer Pericarditis mit dem Zwerchfell, so dass auch hierdurch Zwerchfellshernien resp. Brustkothfisteln entstehen können. Dass auch hier wieder die oben erwähnten Muskelspalten des Zwerchfells klinisch von Bedeutung sind, brauche ich wohl nicht erst besonders zu betonen.

Eintritt des Colon transversum in die Brusthöhle im Verlaufe eines pleuritischen und pericardialen Exsudates hat z. B. Flögel*) beobachtet. Der mittlere Theil des Quergrimmdarmes fand sich knieförmig gebogen in der unteren Hälfte des vorderen Mittelfellraumes, mittelst des gefalteten und geschrumpften Netzes an der Basis des Herzbeutels verklebt. Die Eintrittsstelle war auch hier die oben erwähnte Spalte hinter dem Proc. xiphoideus, die nur durch wenig widerstandsfähiges und lockeres Bindegewebe verschlossen war.

Die Communicationen des Magens mit der Brusthöhle werden etwas häufiger beobachtet, als die Darm-Brustfisteln. Im Ganzen habe ich, ausser den nicht näher beschriebenen Beobachtungen Oppolzer's, 26 erworbene Magen-Brustfisteln in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden. Magen-Pleura-Communicationen haben beschrieben Davat, Günsburg, Müller, Elsässer, Lesser, Peters, Valette, Bannert, Pinkus, Habershon, H. Fischer, Starcke, Sturges (?), Sänger und Klingelhöffer. Auch im Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Jahre 1868 wird eine durch Trauma entstandene Communi-

*) Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilk. IV. 27. 1859.

cation des Magens mit der Pleura beschrieben. Magen-Lungenfistel resp. Magen-Pleura-Lungenfistel beobachteten Juliusburger, Heubner, Günsburg, Aufrecht, Scholz und Habershon. Den seltenen Durchbruch eines Magengeschwürs in das Pericardium sahen Hallin und Säxinger. Poensgen beschrieb Emphysem des vorderen und hinteren Mediastinum und ausgedehnteres Hautemphysem nach perforirendem Magengeschwür. In der Beobachtung von Starcke perforirte ein Magengeschwür in Pleura und Colon, in der von Habershon communicirte Darm (Colon transversum) und Magen mit der rechten Lunge, in der von Sänger Duodenum und Magen mit der linken Pleura; die beiden letzteren Beobachtungen wurden bereits oben S. 329 und 330 unter den Communicationen des Darmes mit der Brusthöhle erwähnt. Mit Ausnahme der unsicheren Beobachtung von Sturges und zweier Schussverletzungen des Magens und des Zwerchfells (H. Fischer und J. Scholz), welche mir aber in ihrer Deutung nicht ganz einwurfsfrei erscheinen, verliefen sämmtliche Magen-Brustfisteln tödtlich.

Die Ursachen für die Entstehung der Communicationen des Magens mit der Brusthöhle sind im Wesentlichen dieselben, wie diejenigen bei der Bildung der Darm-Brustfisteln. Auch hier sind es in erster Linie perforirende Magengeschwüre, welche in die Brusthöhle, und zwar in Pleura, Lunge oder Herzbeutel und Mediastinum antic. und posticum durchgebrochen sind. Der Magen war entweder mit dem Zwerchfell verlöthet oder aber nicht; im letzteren Falle kommt es zur Bildung von subphrenischen, nach der Peritonealhöhle durch Adhaesionen abgegrenzten Abscessen, welche dann schliesslich das Zwerchfell durchbrechen. Abgesehen von den nicht genauer beschriebenen Beobachtungen von Oppolzer und von dem nicht genügend sichergestellten Falle von Sturges (l. c.) habe ich 12 Fälle von Communicationen des Magens mit der Brusthöhle nach perforirendem Geschwür aus der mir zugänglichen Literatur gesammelt.

Eine Magen-Colon-Pleurafistel nach perforirendem Magengeschwür beobachtete Starcke*) bei einer 34jährigen Lehrerin, welche seit ihrem 24. Lebensjahre an Magenschmerzen und besonders in den letzten Jahren auch an Erbrechen litt; hoch-

*) Starcke, Deutsche Klinik. 39. 1870.

gradige Darmblutung. Einen Tag vor dem Tode wurde das nach der linken Pleurahöhle hin vorgedrängte Zwerchfell von dem subphrenischen Pyo-Pneumothorax durchbrochen, nachdem bereits vorher das Colon transversum perforirt war.

Section: Intercostalräume des l. Thorax stark vorgetrieben, beim Eröffnen des letzteren Austritt von Luft unter Zischen. Diaphragma rechts am 5., links am 7. Rippenknorpel. In der l. Pleurahöhle mehrere Kilogramm übelriechender Flüssigkeit, linke Lunge ganz collabirt, Pleura diaphrag. und pulmonalis verwachsen, nach Lösung der Verwachsung zeigt sich eine ziemlich grosse, fast kreisrunde Perforation des Zwerchfells und ihr entsprechend eine länglich runde Ulceration der Costalpleura im 7. Intercostalraum. Herzbeutel nach rechts verdrängt; in dem zum hinteren Lappen der linken Lunge führenden Aste der Art. pulmon. ein Embolus, in den Verzweigungen der Lungenarterie rechts einzelne braunrothe, zum Theil mit den Rändern verklebte Emboli. Oberfläche beider Leberlappen mit dem Diaphragma locker, der linke mit der vorderen Fläche des Magens zum Theil sehr fest verwachsen. In der vorderen Magenwand, nach Lösung der Verwachsung, 3 Querfinger breit unter der Cardia ein Thalergrosses Loch mit scharfen Rändern, von hier aus ein Fistelgang unter dem kleinen Leberlappen bis zu der von braungelber, kothiger Flüssigkeit umgebenen Milz, ein zweiter vor dem Lig. hepato-duod., nach unten und links zu einer Groschengrossen Oeffnung in der Umbiegung des Quercolon verlaufend. An der kleinen Curvatur des Magens, auf die vordere und hintere Fläche übergreifend, ein elliptisches, 5 Ctm. langes, 3 Ctm. breites Geschwür, mit platten Rändern, im oberen Rande die Magenwände in der Ausdehnung eines Thalers perforirend, Magen mit dem Pankreas verwachsen. An der hinteren Wand des Duodenums, 3 Ctm. unterhalb des Pylorus, eine Narbe. Ein mit der Wand fest verwachsener Thrombus, von der Vena cruralis sin. aus bis in die Vena cava hinaufreichend.

Der Verlauf in diesem Falle von Starcke war nach der Epicrise etwa folgender: Das grosse Geschwür, welches von der kleinen Curvatur des Magens über die vordere und hintere Fläche übergriff, perforirte in die Bauchhöhle, wobei die Folgeerscheinungen wegen der nur kleinen Menge des ausgetretenen Mageninhaltes relativ gering waren. Der deckelartig über der Oeffnung liegende Leberlappen verhinderte durch seine theilweise Verwachsung einen reichlicheren Erguss, die ausgeflossenen Mengen kapselten sich ab, allmälig trat mehr Flüssigkeit aus (in Folge der Brechbewegungen und des grossen Substanzverlustes) und diese suchte sich zwischen den Adhaesionen langsam einen Weg zum Theil zur Milz, zum Theil nach dem Colon (vor dem Ligam. hepato-duodenale), sie blieb aber immer abgekapselt. Die Kranke schien sich zu erholen,

da erfolgte eine zweite Perforation in das Colon transversum, es trat bis zum Tode unstillbares Kothbrechen auf. Einige Tage nach der letzten Perforation wurde auch das Zwerchfell perforirt, doch trat wegen der ausgebreiteten Adhaesionen zwischen Lungen- und Costalpleura zunächst nur wenig Luft in die linke Pleurahöhle; bald aber wurde dieser Widerstand zum Theil überwunden und die Kranke starb 28 Tage nach der Magenperforation in Folge des Durchbruches in die Pleurahöhle.

Spulwürmer in der Pleurahöhle mit Pneumothorax beobachtete Müller*), wahrscheinlich in Folge von perforirendem, latent verlaufenem Magengeschwür.

Die betreffende Patientin — ein 16½jähriges chlorotisches Mädchen — erkrankte am 31. März 1870 mit Kopfweh, Frieren, Durst, Müdigkeit, Appetitlosigkeit und sehr heftigem Stechen in der linken Seite. Bei dem ersten ärztlichen Besuch am vierten Krankheitstage ergab die Untersuchung in der linken Brusthöhle unten eine etwa Fingerbreite, kaum bemerkbare Dämpfung, oben vorne und hinten tympanitischen Ton, unten schwächeres und rauheres Athmen, so dass Pneumonie oder Pleuritis vermuthet wurde. Der stechende Schmerz war sehr hochgradig. Am fünften Tage vorübergehende Besserung, dann Zunahme des Fiebers und der Schmerzen; unter Erbrechen, Schüttelfrost und Delirien erfolgte am sechsten Tage der Tod. Die Percussion der Brust hatte links tympanitischen Ton, unten keine deutliche Dämpfung gezeigt. — Die Section ergab: In der linken Pleurahöhle fanden sich 3 todte Spulwürmer, 2 waren zur Hälfte durch eine Kreuzergrosse Perforationsstelle, 2 Zoll nach links vom Oesophagus, in der Pleura diaphragmatica und der entsprechenden musculösen Partie des Zwerchfells durchgetreten. Die Lungenpleura war entsprechend der Perforationsstelle im Zwerchfell resp. in der Pleura geröthet und mit dünnen Exsudatschichten überzogen; nirgends flüssiges Exsudat; linke Lunge blutreich, aber überall lufthaltig. An der hinteren Wand des Magengrundes fand sich ein zu der Zwerchfellperforation führendes Loch, umgeben von einem schwarzrothen Hofe. Der ganze Peritonealüberzug des Fundus war geröthet, die Magenschleimhaut stark injicirt. Zwerchfell und Magen durch Exsudationen nur leicht und oberflächlich verwachsen. Im Darmcanal fanden sich noch 10 Spulwürmer vor; sonst zeigte sich in den übrigen Organen nichts Abnormes.

Auch Luschka sah nach einer Angabe von Fräntzel, wie oben erwähnt, einmal nach Perforation des Darmcanales und des Diaphragma Spulwürmer im Pleurasack.

Sturges**) beschreibt einen Fall von Perforation eines Magen-

*) Müller, Memorabilien. XVII. 10. S. 448. October 1872.
**) Sturges, Lancet. 7. Februar 1874.

geschwüres durch das Zwerchfell in die linke Pleurahöhle, welcher aber als solcher nicht genügend constatirt ist.

Ein 28jähriger Mann war wegen chronischer, seit 3 Jahren bestehender Dyspepsie (tägliches Erbrechen) vom Militärdienst entlassen worden. Er hatte niemals Blut gebrochen, litt aber auch an Husten und die Percussion zeigte hinten links Dämpfung als Residuum einer früher überstandenen Pleuritis. Das Erbrechen hörte dann auf und Pat. klagte nur über Schmerzen nach der Mahlzeit. Nach einem kurzen Spaziergang traten plötzlich heftige Schmerzen in der linken Seite auf; beträchtliche Dyspnoe; Pneumothorax. Letzterer verschwand allmälig und es zeigte sich nur noch nach etwa 6—7 Wochen Flüssigkeitserguss im Pleurasack; Pat. wurde in seine Heimath entlassen. Ausgang?

Wie gesagt, es erscheint mehr als zweifelhaft, ob hier der Pneumothorax wirklich durch den Durchbruch eines Magengeschwüres in die linke Pleurahöhle entstanden war.

Von besonderem Interesse ist endlich noch eine von Sänger*) mitgetheilte Beobachtung, eine 39jährige Krankenwärterin betreffend, bei welcher ein Ulcus ventriculi in die linke Pleurahöhle durchbrach. Die Section ergab folgenden Befund:

Marasmus, allgemeine Anaemie, leichter Icterus. Narbe eines Ulcus chron. rotund. an der kleinen Curvatur des Magens; Verwachsung desselben mit dem Rande des aufwärts gedrängten linken Leberlappens; feine Perforation auf diesen. Verwachsung des Lig. suspensorium hepatis, des Randes vom linken Leberlappen, der angelötheten und perforirten Magennarbe mit der Bauchwand. Abgesacktes jauchiges Exsudat zwischen Lig. suspensorium und Milzspitze, linkem Leberlappen und Zwerchfell, Perforation des letzteren. Empyem mit starker Compression der Lunge, Zweitheilung der Empyemhöhle durch ausgespannte Pseudomembranen. Sero-fibrinöse Pericarditis, sero-fibrinöse Pleuritis der rechten Seite; normale Leber, geringer Milztumor, schwache Nierenverfettung; Enteritis, besonders des Colon ascend., kleine Blutungen im Magen u. s. w. — Der Verlauf war nach der Epicrise etwa folgender: Im 36. Jahre Ulcus ventriculi, welches etwa 4—6 Wochen Symptome machte. Nach 3 Jahren angeblich fast vollständigen Wohlbefindens plötzlich paroxysmenweise sehr heftige Magenbeschwerden, sogar mit Verlust des Bewusstseins beim ersten Anfall; in letzterem wahrscheinlich Durchbruch des Ulcus auf die Leber, nachdem vorher die oben erwähnten Verwachsungen sich hergestellt hatten. Scheinbare Besserung des Zustandes, Pat. verlässt sogar das Bett. Ansammlung eines subdiaphragmalen Exsudates während etwa 10 Tagen. Am 14. 4. plötzlich Fieber (39,8°, R. 40). Linksseitige seröse oder schwach eiterige Pleuritis durch Vermittelung der Lymphbahnen des Zwerchfells von dem zwischen Leber und Zwerchfell befindlichen jauchigen Exsudat; leichter, wahrscheinlich septicaemischer Icterus. Vom 25. 4. an ge-

*) Sänger, Archiv der Heilk. S. 267 ff. Bd. XIX. 1878.

ringeres Fieber, während der nächsten 23 Tage leidliches Wohlbefinden (nicht selten fieberfrei). Am 18. 5. starker pyaemischer Schüttelfrost, erneute heftige peritonitische Reizung, Herstellung einer feinen Communication zwischen dem jauchigen suprahepatischen und dem serös-eiterigen Pleuraexsudat durch das entzündlich infiltrirte und oberflächlich ulcerirte Zwerchfell hindurch; plötzliches Ansteigen des Pleuraexsudates unter starkem Collaps. Einen Tag später war der in den Exsudatbereich hineingelangte linke Recurrens durch Druck gelähmt (Aphonie bis zum Tode). 20. 5. Probepunction, dann Punction resp. dilatirende Incisionen des jauchigen, mit Luftblasen vermischten Empyems. 7 Tage nach der Operation Tod.

Oppolzer*), welcher die Perforation von Abscessen der Bauchhöhle, von Darmgeschwüren etc. in die Brusthöhle für sehr selten erklärt, sah, wie er kurz erwähnt, in einzelnen Fällen von schweren Typhen Magenerweichung mit gleichzeitiger Erweichung des Diaphragma und mit nachfolgendem Pneumothorax u. s. w.

In den beiden von Günsburg**) mitgetheilten Fällen von Communication des Magens mit der Brusthöhle (nach Ulcus ventriculi) ist die Grösse der Zwerchfellperforation bemerkenswerth. In beiden Fällen war das Zwerchfell links im Umfang einer flachen Hand zerstört. In dem einen Falle (32jährige Frau) war durch die grosse Zwerchfellperforation ausser der oberen Hälfte des Magens auch die Milz in die linke Pleurahöhle getreten; letztere enthielt noch an 2 Pfund einer braunen Flüssigkeit. Die Oeffnung im Magen betrug im grössten Durchmesser 4 Zoll, im kleineren 3 Zoll. In dem anderen Falle (25jährige Blondine) hatte sich die Zerstörung auch noch auf die mit dem perforirten Zwerchfell verwachsene Lungenbasis ausgebreitet; der Magen, der an seiner Oberfläche breiähnlich erweichte linke Leberlappen und das grosse Netz begrenzten eine mit grünlich-schwarzer Masse erfüllte Höhle. Der Magen war mehrfach am Pylorus und an der Cardia durch Geschwüre perforirt.

Auch Juliusburger***) hat eine Magen-Lungenfistel beobachtet. In diesem Falle handelte es sich um einen 43jährigen tuberculösen Conditor, welcher erst 12 Wochen nach Perforation des Ulcus ventriculi skeletartig abgemagert starb.

Die Section ergab, dass die Pars pylorica des Magens mit der Leber am Lig. suspens. hepatis verwachsen war; in der hinteren Wand derselben

*) Oppolzer, Wiener med. Presse. 31—34. 1870.
**) Günsburg, Arch. f. phys. Heilk. XI. 3. 1852.
***) Juliusburger, Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 51.

lag eine Viergroschengrosse Oeffnung, welche über sich eine mehr als Faustgrosse, mit Luft und brauner Jauche erfüllte Höhle hatte. Sie ragte in die rechte Thoraxhälfte hinein und war nach vorne und rechts von der Brustwand, nach unten von der Leber, nach links vom Magen und nach oben und hinten vom Diaphragma begrenzt. Letzteres, fest verwachsen mit rechter Pleura und Lunge, besass eine etwa ebenso grosse Oeffnung wie die Magenwand. In der nächsten Umgebung war das Lungengewebe zerstört, mehrere kleine Bronchien öffneten sich in die brandige Lungenpartie; Pat. hatte mit den Sputis Speisereste expectorirt.

O. Heubner*) hat ebenfalls einen sehr sorgfältig beobachteten Fall von Magen-Lungenfistel nach perforirendem Ulcus ventriculi beschrieben. Die betreffende Kranke war ein 27jähriges Dienstmädchen, welches seit mehreren Jahren an Magenkrämpfen gelitten hatte. Vom 10. October 1870 ab erkrankte sie unter häufigeren Magenschmerzen, von Frösteln begleitet, und unter dysenterischen Erscheinungen. Bei der Aufnahme der Kranken auf die medicinische Abtheilung in Leipzig (am 24. October) wurde die Diagnose gestellt: Dysenterie, vorwiegend im Colon transversum und in der Flex. sin., geringes pleuritisches Exsudat, der metallische Schall links seitlich wurde auf Magen oder Dickdarm bezogen; dann, Ende November, wurde angenommen ein abgekapselter, mit einem Bronchus communicirender, rasch entstandener Pneumothorax in Folge Perforation eines Geschwüres, vielleicht der Flex. sin. (faecaler Geruch beim Husten). Tod den 1. December.

Section: Linke Pleura oben normal, an der 6. Rippe Costal- und Lungenpleura gürtelförmig verwachsen, den unteren Lappen ringförmig umgreifend; der obere Theil der Pleurahöhle war dadurch vollkommen nach unten abgeschlossen. Darunter befand sich ein mit Jauche und Luft gefüllter, bis zur Thoraxwand gehender Raum, aus welchem man in eine zweite Höhle gelangte, deren hintere Wand der linke Leberlappen und die Milz bildeten. An der Wandbildung nahmen auch Theil der obere Theil der Flex. coli sin. und das Bindegewebe an der Spitze der Niere. Nach vorne gingen diese Verklebungen auf die Bauchwand über; den Hauptheil der Vorderwand bildeten die 5 untersten Rippen und ihre Intercostalräume. Die Verjauchung war bis zum Periost vorgedrungen, die linke Zwerchfellhälfte, welche diese beiden beschriebenen Höhlen trennen sollte, war vollständig verjaucht. Nach rechts zu gelangte man nach Lösung einer leichten Verklebung in eine dritte Höhle, bei deren Oeffnung der Magen collabirte. Von dieser Höhle aus führte eine 2 Ctm. grosse Geschwürsöffnung in den Magen. Die obere Grenze dieses 3. Hohlraumes bildeten Herzbeutel und Zwerchfell, die rechte seitliche das Lig.

*) O. Heubner, Arch. d. Heilk. XII. 3. S. 193. 1871.

suspens. hepatis. Nach vorne und unten war die vordere Bauchwand fest mit dem linken Leberlappen verwachsen und in diese Verwachsung die Perforationsstelle des Magens mit eingeschlossen. Diese Wände hatten keinen jauchigen, sondern einen mehr schleimigen Belag. Der obere Lappen der linken Lunge gesund, der untere pneumonisch und von Jauche durchsetzt; der untere, in die Höhle hineinragende Theil des letzteren war zottig, der Pleuraüberzug fehlte theilweise, Luft drang an mehreren Stellen durch. Im Herzbeutel viel trübe flockige Flüssigkeit, Pericardium zottig. In der Bauchhöhle keine Flüssigkeit, im Colon ascend. starke Pigmentation, einzelne kleine Narben, theilweise mit Stecknadelkopfgrossen, auf Druck käsige Massen oder Eiter entleerenden Höckern besetzt; Colon transv. mit Luft und Koth erfüllt, Flex. sin. verzogen; im unteren Rectum Pigmentirungen und kleine Schleimhautdefecte.

Der Verlauf dieses interessanten Falles war wahrscheinlich folgender: Der Ausgangspunkt der ganzen Affection war das perforirende Magengeschwür. Dasselbe erregte vor dem Durchbruch eine adhaesive Peritonitis, welche jedoch bloss die Umgebung des Geschwüres verlöthete; das letztere blieb frei und brach in den durch die Adhaesionen vorgebildeten Raum durch. Im weiteren Vordringen erregte der ergossene Mageninhalt weitere Verklebungen, welche ihm nur den Weg gegen das Zwerchfell hin offen liessen. Letzteres war nun dem Einfluss der zersetzten Massen und des beigemischten Magensaftes ausgesetzt und wurde jauchig zerstört. Jodenfalls schon vor dem Durchbruch des Zwerchfells hatte sich auf der Pleurafläche des letzteren ein ebenfalls jauchiges Exsudat gebildet, welches die ringförmige Verlöthung der beiden Pleuren verursachte, wodurch der obere Theil der Pleurahöhle abgesperrt wurde. Die Zerstörung ergriff auch den in die Jauchehöhle hineinragenden unteren Lungenlappen, und bedurfte es dann nur geringer Hustenanstrengungen, um den Durchbruch zu vollenden. Schliesslich musste sich auch das Pericardium an der Entzündung betheiligen. — Die Dysenterie war nur nebensächlich und erschwerte die richtige Erkennung des Zustandes.

Der von Aufrecht*) beobachtete Fall von Magen-Pleura-Lungenfistel nach Ulcus ventriculi betrifft einen 23jähr. Bäckergesellen. 27 Tage lang Fieber (38,9—39,8° C.) und peritonitische Erscheinungen (Schmerzen in der Magengegend und über der linken Hälfte des Abdomens, Aufgetriebensein des Leibes etc.). Scheinbare Reconvalescenz, welche plötzlich einmal durch Schüttelfrost,

*) E. Aufrecht, Berliner klin. Wochenschr. VII. 21. 1870.

Fieber und Schmerzen in der linken Seite unterbrochen wurde; dann nach etwa 4 Wochen Symptome eines Durchbruches in die Brusthöhle. Etwa 10 Tage später Tod unter hochgradiger Dyspnoe.

Section 20 h. p. m.: Die linke Hälfte des Netzes mit der Bauchwand und den Därmen, sowie diese unter einander verwachsen, zwischen denselben hier und da gelbliche Herde eingedickten Eiters. Die untere Fläche des linken Leberlappens mit der vorderen Fläche und kleinen Curvatur des Magens fest und untrennbar verwachsen, ebenso dieser mit dem Diaphragma, der Milz und der linken Hälfte des Colon transversum. Die Schleimhaut des Magens blass, nur dicht am Oesophagus in der kleinen Curvatur eine stark hämorrhagisch suffundirte Stelle von 3 Ctm. Durchmesser. Im Cardiatheile, 2 Ctm. nach links und hinten vom Oesophagus ein Loch von 6—8 Mm. Durchmesser und fetzigem Rande, nach rechts von einer nur schwach in die Peripherie ausstrahlenden Narbe begrenzt. Von hier ging ein kurzer Canal durch die Magenwände und das Diaphragma nach der linken Pleurahöhle und mündete mit einer etwas kleineren Oeffnung in einen zwischen Pleurafläche des Diaphragma und unterer Fläche des linken unteren Lungenlappens gelegenen, mit Eiter gefüllten Raum, etwa von der Grösse einer kleinen Untertasse. Die diesen Raum begrenzende Lungen- und Zwerchfellpleura von missfarbigem, hier und da schwärzlichem Aussehen, die obersten Schichten derselben von Eiter durchsetzt. Der Rand der unteren Lungenfläche mit dem Diaphragma, die Pleura des linken Lungenlappens mit der Costalpleura verwachsen. Im Bereich des Eiterherdes, in der Lungensubstanz selbst, ein Wallnussgrosser Defect, von einzelnen dünnen Balken durchzogen und von russfarbigen Partien begrenzt. In diesen Defect mündeten einzelne mit Eiter gefüllte Bronchien kleinsten Calibers. Der ganze Unterlappen der linken Lunge derb und luftleer, auf dem Durchschnitt von grauröthlichem Aussehen, der Oberlappen intact, wenig bluthaltig, leicht ödematös. In den übrigen Organen nichts Besonderes.

Die sehr seltene Beobachtung Hallin's*) — Durchbruch eines Magengeschwüres in das Pericardium — betrifft eine 38jährige Dienstmagd, welche schon früher an heftigen cardialgischen Beschwerden vorübergehend gelitten hatte und dann 3 Tage nach der Perforation in das Pericardium starb.

Die Section ergab einen subphrenischen Abscess zwischen Leber, Magen, Milz und Zwerchfell. Dieser Abscess stand durch eine 3—4‴ grosse Oeffnung mit einem Magengeschwür von der Grösse eines „Viertelthalerstücks“ in Verbindung. Ausserdem führte von ihm eine Oeffnung, welche 2 Sonden neben einander passiren liess, durch das Zwerchfell in den Herzbeutel, welcher mit purulenten Pseudomembranen bedeckt war und etwa 3 Esslöffel eines purulenten Exsudates enthielt. Das Herz war stark contrahirt und blutleer. Der sehr zusammengezogene Magen zeigte ausser dem erwähnten Geschwür nur

*) Hallin, Hygiea. XXIII. p. 597; Schmidt's Jahrbb. Bd. 119. S. 37.

noch Spuren einer chronischen Entzündung. Alle übrigen Organe waren gesund.

Hierher gehört ferner die interessante Beobachtung Säxinger's*) — Pneumocardium durch Perforation eines runden Magengeschwüres.

Die betreffende 44jährige Kranke hatte seit 7 Jahren an Magenbeschwerden gelitten, die Perforation in den Herzbeutel erfolgte wahrscheinlich 12 Tage vor dem Tode. Bemerkenswerth waren folgende Erscheinungen: Vor der Pat. stehend hörte man ein metallisch klingendes, plätscherndes Geräusch, isochron dem Radialpuls; dasselbe wurde durch angehaltenen Athem nicht verändert. Die Auscultation ergab über der linken Brusthälfte dieses Geräusch so laut, dass es das Athemgeräusch und die Herztöne verdeckte; beim Aufsitzen blieb es sich vollkommen gleich; an der vorderen Fläche war in den verschiedensten Lagen weder ein Herzshock, noch eine Herzdämpfung nachzuweisen. Am Rücken ergab die Percussion links hellen, vollen, nicht tympanitischen Schall bis zum 8. Brustwirbel, rechts war der Schall vom Schulterblattwinkel bis zur Basis gedämpft; die Auscultation ergab neben jenem Geräusch an den nicht gedämpften Stellen vesiculäres Athmen und über dem rechten Schulterblatt ein pleuritisches Reibegeräusch. Der Unterleib zeigte nichts Abnormes. Status so ziemlich derselbe in den nächsten Tagen; intercurrente Fröste. Tod unter den Erscheinungen von Lungenödem, wie gesagt, wohl 12 Tage nach der Perforation des Herzbeutels. — Section: Das Zwerchfell stand rechts an der 4. Rippe, links unter der 5. Rippe; im rechten Pleurasack $1\frac{1}{2}$ Pfd. Flüssigkeit. Pericardium wenig von den Lungen bedeckt, gespannt, tympanitisch schallend bei der Percussion, Herz nach links und hinten verdrängt, mittelgross, mit zottigem schmutzig-gelbgrauem Belag; Muskulatur mürbe, fettig. Der Magen in der Mitte stark eingeschnürt durch eine lange, schmale, quer verlaufende Narbe, die kleine Curvatur und die obere Hälfte des Magens mit dem Zwerchfell verwachsen; in der Nähe der Cardia ein 1″ grosser rundlicher Substanzverlust, dessen Basis 2 Ctm. von der Cardia eine etwa $\frac{3}{4}$ Ctm. lange Oeffnung zeigte, welche direct in den Herzbeutel durch dessen hintere Wand — 3 Ctm. von der Spitze — führte.

Von Interesse ist noch die Beobachtung von E. Poensgen**), wo nach Ulcus perforans ventriculi Emphysem des vorderen und hinteren Mediastinums und im Anschluss daran ausgedehnteres Hautemphysem entstand.

Der betreffende Patient, ein 37jähriger Heizer, hatte schon seit Jahren zuweilen an Magenschmerzen gelitten, angeblich durch einen Trunk kalten Bieres zuerst entstanden. In den letzten 3 Jahren zunehmende Verdauungsbeschwerden — Magenschmerzen, Erbrechen, Obstipation. Bei der Aufnahme in das Krankenhaus wurde die Diagnose auf Dilatatio ventriculi gestellt.

*) Säxinger, Prager med. Wochenschr. 1 u. 2. 1865.
**) E. Poensgen, Arch. f. klin. Med. XXVI. 1 u 2. S. 171. 1880.

wahrscheinlich in Folge eines Ulcus ventriculi (27. Mai). Magenausspülung ohne besondere Besserung, der Mageninhalt roch stets schwach nach Gährungsproducten. Pat. wurde dann auf Wunsch entlassen und ambulant weiter behandelt (Magenausspülung). Am 20. Nov. starb Pat. auf einer Fahrt nach dem Krankenhause. In den letzten Tagen vor dem Tode waren angeblich Durchfall, Oedem der Knöchel, Athemnoth und Kältegefühl vorhanden gewesen, bei Fortdauer der heftigsten Schmerzen, welche Pat. schliesslich durch Excesse in der Diät zu betäuben gesucht hatte. — Aus dem Sectionsprotocoll erwähne ich nur die auf unsere Frage bezüglichen Ergebnisse: Bauch, Brust, Hals und Gesicht, beide oberen und die linke untere Extremität stark emphysematös, Emphysem des Scrotum am hochgradigsten, die bedeckende Haut desselben spiegelnd. Anus und Damm etwas vorgetrieben, Leib trommelartig gewölbt. Beim Anstechen der Haut an verschiedenen Stellen entwich unter zischendem Geräusch Gas, welches mit bläulicher Flamme brannte. Das subcutane Zellgewebe und das intramusculäre Gewebe stark emphysematös. In der Bauchhöhle viel freies Gas; im unteren Theile derselben etwa 4 Liter einer braunen, mit Bröckeln versetzten Flüssigkeit, im Wesentlichen von der Beschaffenheit des Mageninhaltes. Magen und Leber waren etwas zurückgesunken und vom Zwerchfell abgedrängt; subperitoneales Emphysem, besonders am Colon ascend. und descend., von hier auf die Flexura hepatica übergreifend; namentlich die Appendices epiploicae der Flex. sigmoidea stark emphysematös, desgleichen das Mesenterium, besonders an seiner Wurzel, sowie das vor der Wirbelsäule liegende Gewebe. Zwerchfell beiderseits hochstehend, schlaff, bis zur 3. Rippe verdrängbar; die Stelle, wo das letztere sich am Schwertfortsatz ansetzt, erschien aufgelockert, bräunlich verfärbt, das Peritoneum an dieser Partie brüchig und defect; beim Anstechen der Intercostalräume strömte viel brennbares Gas aus. Vorderes Mediastinum stark emphysematös, hinteres weniger; Lungen weit von der Costalwand abstehend, links etwas adhärent, beide gut lufthaltig. Im Pleuraraum jederseits ca. 50 Ccm. seröse, schwach röthliche, mit Fibrinflocken untermischte Flüssigkeit, dieselbe Flüssigkeit auch im Herzbeutel. Zwischen linkem Leberlappen und Magen, an der Stelle des Omentum minus, lag eine breiige Masse, nach deren Wegnahme man an der Cardia vor der kleinen Curvatur eine 23 Mm. Durchmesser haltende Oeffnung mit scharfen Rändern wahrnahm, in welcher ähnliche Breimassen lagen — etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. entfernt von der Durchtrittsstelle des Oesophagus durch das Zwerchfell. Pylorus verdickt und durch einen zur Gallenblase, Leber und Flexura coli verlaufenden breiten Strang adhaerent. Stenose des Duodenums, durch welche man nur mittelst eines Katheters in den Magen gelangen konnte; unter der Stenose ein 2 Ctm. langes und $1\frac{1}{2}$ Ctm. breites Ulcus, welches in eine glattwandige, mit Schleim erfüllte, 2 Ctm. tiefe Bucht führte; die eben erwähnte Adhäsion bildete den Boden dieser Vertiefung, in welche man die Spitze des kleinen Fingers 2 Ctm. weit bequem einführen konnte. Die Perforationsstelle des Magens führte zu einem 4 Ctm. langen und $2\frac{3}{4}$ Ctm. breiten Ulcus an der Cardia, nach oben zu im unteren Ende des Oesophagus war die Schleimhaut $1-1\frac{1}{2}$ Ctm. weit abgelöst, auch die Muscularis war gespalten; der untere Geschwürsrand ebenfalls 1—2 Ctm. unterminirt u. s. w.

Was die Herkunft des so weit verbreiteten Gases (Wasserstoff) in dem Falle von Poensgen anlangt, so stammte dasselbe aus dem Magen, wo ja die Bedingungen zu einer starken Gährung vorhanden waren; durch die hochgradige Stenose des Pylorus resp. Duodenums war ein Ausweichen der im dilatirten Magen gebildeten Gase nach dem Darme hin erschwert, in Folge dessen kam es wahrscheinlich zur Perforation des Ulcus. Für die Entstehung des ausgebreiteten subcutanen Emphysems nimmt Poensgen verschiedene Möglichkeiten an: zunächst ist es wahrscheinlich, dass die Gase durch die eröffnete Musculatur des Oesophagus in das hintere Mediastinum austraten und von hier aus sich weiter ausbreiteten in das subcutane Zellgewebe und nach abwärts retroperitoneal zwischen dem Mesenterium und bis in die Appendices epiploicae. Sodann könnte das Emphysem auch vom Ulcus aus subperitoneal bis zum nahe gelegenen Zwerchfell vorgedrungen sein und sich von hier aus theils nach unten in das retro- und subperitoneale Gewebe verbreitet haben, theils am Zwerchfell entlang bis zum Proc. ensiformis, um hier zwischen den Zwerchfellzacken hindurch in das Mediastinum anticum einzudringen.

Auch Korach*) sah allgemeines Hautemphysem mit Ansammlung brennbarer Gase nach Perforation eines Ulcus ventriculi. Roger und Demarquay haben wohl zuerst das Hautemphysem nach Continuitätstrennungen des Magen-Darmcanals eingehender geschildert. Auch in dem Falle Korach's brach bei einem 36jährigen Manne in dem hochgradig ausgedehnten Magen (mit Pylorusstenose bis zu 7 Mm. Durchmesser) ein schon längere Zeit bestehendes Geschwür in die freie Peritonealhöhle durch und nach wenigen Stunden erfolgte zunächst circumscriptes Hautemphysem in der Nabelgegend, welches sich dann nach dem Tode rapid über den ganzen Körper verbreitete, vom Gesicht bis zu den Füssen. Scrotum und Penis waren bis zu einem doppelt Mannsfaustgrossen Luftsack ausgedehnt. Die Organe der Brusthöhle waren in diesem Falle ohne Anomalie, weder im vorderen noch hinteren Mediastinum, weder subpleural noch am Zwerchfell liess sich Emphysem nachweisen, während bei Eröffnung der Bauchhöhle eine grosse Menge Gas unter zischendem Geräusch ausströmte. Das Gas verpuffte

*) Korach, Deutsche med. Wochenschr. VI. 21—22. 1880.

auch in diesem Falle mit nicht leuchtender, schwach bläulicher Flamme; es handelte sich auch hier um Wasserstoff und Kohlensäure, welche durch abnorme Gährungsproducte in dem ectatischen Magen entstanden waren. In Ewald's Falle von Bildung brennbarer Gase im Magen („brennbarer Ructus") fanden sich nach Korach's Angabe ausser Wasserstoff und Methan auch Spuren von Aethylen, so dass das Gas mit hell leuchtender Flamme brannte.

In der Beobachtung Korach's war der Verlauf so, dass die durch reichlichen Genuss Stärkemehlhaltiger Stoffe — Kartoffeln und Brot — herbeigeführte Buttersäuregährung mit massenhafter Entwickelung von Wasserstoff und Kohlensäure im ectatischen Magen Perforation des Geschwürs herbeiführte. Durch den die vordere Peritonealfläche berührenden Chylus wurde letztere zum Theil verdaut und die unter hohem Druck stehenden Gase verbreiteten sich in das subperitoneale Zellgewebe zuerst in der Nabelgegend und von hier aus weiter durch das intramusculäre, interfasciale Zellgewebe in die Unterhaut, unter Mitwirkung der vis a tergo der fortgesetzt neugebildeten Mengen von Wasserstoff und Kohlensäure durch die Buttersäuregährung — besonders auch nach dem Tode des Kranken.

An die Magen-Brustfisteln nach perforirenden Geschwüren schliesse ich diejenigen nach Traumen und nach brandigen Zwerchfells-Magenhernien. Beide fasse ich zusammen, da ja meistens auch die Magenhernien, oder richtiger die Magendislocationen nach Zwerchfellsrissen traumatischen Ursprungs sind. Auch diese Beobachtungen scheinen mir in mehrfacher Beziehung von Interesse zu sein. 11 derartige Fälle von Magen-Pleura-Communicationen habe ich in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden.

Eine Magen-Pleurafistel nach Trauma bei einem Individuum mit Zwerchfellshernie beschreibt Reg.-Arzt Dr. Lesser*), wo ein 25jähriger Soldat mit vielleicht angeborener Zwerchfellshernie rücklings vom Pferde stürzte und am 2. Tage starb. Die Section ergab, dass der Pylorus und der ganze Magen durch eine kreisrunde Oeffnung mit dicken fibrösen Rändern (in der linken vorderen Zwerchfellsseite) in die linke Brusthöhle eingetreten waren; im Magen, dem Zwerchfell zugekehrt, fand sich ein Einriss von der Grösse einer

*) Reg.-Arzt Dr. Lesser, Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 57. Heft 1. 1840.

starken Federspule, durch welchen sich der Mageninhalt in die linke Brusthöhle ergossen hatte; „die linke Lunge erschien ganz zusammengefallen; der obere Lappen derselben war klein und beim Druck sehr wenig knisternd; der untere Lappen, fast ganz geschwunden, adhärirte, einem dünnen feuchten Lederlappen gleichend, mit seiner Spitze an dem Zwerchfell.“ Das Herz war nach oben und rechts gedrängt.

Elsässer*) sah Perforation einer linksseitigen Hernia ventriculi bei einer Erstgebärenden im Anschluss an das Wochenbett. Der Magen war durch die schon mehrmals erwähnte Spalte zwischen dem costalen und vertebralen Zwerchfellursprung in die linke Pleura eingetreten.

Auch in der Beobachtung von Bannert**) handelte es sich bei einem 45jährigen Bergmann, welcher drei Tage nach einer Kneiperei starb, um eine Magenhernie, welche in der Zweigroschenstückgrossen Zwerchfellöffnung, links ½ Zoll vom Foramen oesophageum, fest eingeklemmt und in Folge dessen brandig geworden war. Die linke Brusthöhle war mit einigen Pfunden schwarzen Blutes angefüllt. Der Magen, welcher mit Ausnahme des Pförtnertheils in der linken Pleura lag, enthielt Speisereste und jauchige Massen; im Fundus desselben war eine Oeffnung, durch welche sich das Blut in die Brusthöhle ergossen hatte.

Auch nach Stichverletzungen des Zwerchfells entstehen Magen-Brustfisteln in Folge von Einklemmung der Magenwand. So z. B. hatte in dem von Pinkus***) mitgetheilten Falle einer tödtlich verlaufenen eingeklemmten Zwerchfellhernie der 20jährige Patient vor 6 Monaten eine Stichverletzung mittelst eines Pioniersäbels in der linken Brustseite erhalten. Der Magen, das grosse Netz und ein Theil des Colon transversum waren durch eine 1½ Zoll lange und 1 Zoll breite Oeffnung des Diaphragma — 2 Zoll vom Foramen oesophagi entfernt — in die Brusthöhle eingetreten. In der Mitte der grossen Curvatur war der von Gas und Flüssigkeit erfüllte Magen Silbergroschengross perforirt.

---

*) Elsässer, Schmidt's Jahrbb. Bd. VII. S. 326.

**) Bannert, Schmidt's Jahrbb. Bd. XI. S. 187; s. Lorinser, Med. Zeitg. d. V. f. Heilk. in Preussen. 1835. No. 34.

***) Pinkus, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Med. N. F. XVIII. S. 217. October 1873.

Auch Klingelhöffer*) beobachtete eine Hernia diaphragmatica mit Einklemmung und Perforation des Magens (Magen-Pleurafistel).

Kl. wurde zu einem 22jährigen Manne gerufen, welcher schon häufiger an Ekel und Aufstossen gelitten hatte und nun nach einer reichlichen Mahlzeit plötzlich erkrankt war. K. diagnosticirte linksseitigen Pneumothorax. 11 Stunden darauf starb der Kranke. — Bei der Section fand K., dass der gesammte Magen, die Milz, ein grosser Theil des Omentum majus und ein 25 Ctm. langes Stück der linken Flexur des Dickdarms durch eine weite, wahrscheinlich schon seit längerer Zeit bestehende Oeffnung im Zwerchfell in die linke Brusthöhle getreten waren. Keine Spur von Bruchsack. In der Magenwand eine linsengrosse Perforationsstelle. Linksseitiger Pneumothorax und Erguss von Speise in die linke Pleura.

Aus der oben erwähnten Zusammenstellung Lacher's entnehme ich noch folgende zwei Beobachtungen über Communication des Magens mit der Brusthöhle:

Fall 25. (Peters. Diss. de hernia diaphragm. Göttingen 1834. S. 33) Angeborene Zwerchfellshernie bei einem 9 Monate alten Mädchen. Links 2″ vom For. oesophag. eine „Guldenstückgrosse" Durchbrechung des Diaphragma. Magengrund und Milz in der Brusthöhle, ersterer war durchbohrt.

Fall 119. (Valette [Delore], Gaz. des hôp. 1852. p. 455) 38jähr. Bauer; wahrscheinlich congenitale Hernie. Links im sehnigen Theile und hinten nahe der Mittellinie eine 4 Ctm. grosse Oeffnung im Zwerchfell; der vorgefallene Magen eingeklemmt und perforirt.

Davat's**) Beobachtung betrifft einen 36jährigen kräftigen Mann, der in Folge einer Prügelei eine Zerreissung des Magens und Zwerchfells erlitt und am folgenden Tage starb. Patient hatte unmittelbar nach dem Unfall noch einen Weg von einer halben Stunde bis zur Wohnung des Verfassers in einer Stunde zu Fuss zurückgelegt. Die Section ergab einen $2^1/_2$ Zoll langen Riss im Zwerchfell, durch welchen der Fundus des Magens in die linke Brusthöhle getreten war. Der in die Pleurahöhle gedrungene Magen — mit dem Zwerchfellriss nicht verwachsen — hatte an der oberen Fläche einen $1^1/_2$ Zoll langen Riss, so dass der ganze Mageninhalt in die Pleura sich ergossen hatte. In der Bauchhöhle fand sich kein Mageninhalt, überhaupt sonst keine Abnormität.

Im Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Jahre 1868 findet sich ebenfalls eine Berstung des Magens und Zwerchfells in

*) Klingelhöffer, Berl. klin. Wochenschr. No. 13. 1877.
**) Davat, Arch. générales. Sept. 1834.

Folge von Trauma beschrieben. Das betreffende Individuum war zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwaggons gerathen. In der linken Brusthöhle fanden sich unverdaute Speisereste (ziemlich grosse Rindfleischstücke) in reichlicher Menge und schmutzig-bräunliche, mit Blut untermischte Flüssigkeit; das Zwerchfell zeigte einen queren, vom Oesophagus bis zur Rippenwand verlaufenden Riss, durch welchen der mehr als Zolllang eingerissene Magengrund durchgetreten war. Die linke Lunge war bedeutend comprimirt.

Eine geheilte Magenschusswunde mit Verletzung des Zwerchfells hat H. Fischer*) constatirt.

Ein 22jähriger Soldat wurde bei Wörth verwundet und kam 11 Monate nach der Verletzung in F.'s Behandlung. Eine Chassepotkugel war zwischen der 5. und 6. Rippe linkerseits eingedrungen; keine Ausgangsöffnung. Fistulöse Eiterung in der rechten Lumbalgegend, hier fand sich das abgebrochene Stück eines Lendenwirbeldornfortsatzes. Keine Lähmung. 3 Monate später ging Pat. an Erschöpfung zu Grunde. — Section: Cavernen in der rechten Lunge; Verwachsung beider Lungen mit der Pleura costal. und diaphragm. In dem von der Lunge nicht bedeckten Theile des Zwerchfells zeigte sich links, 1 Ctm. von der Haftstelle des Herzbeutels und 2 Ctm. von der Insertion des Zwerchfells an die vorderen Rippenbögen ein Erbsengrosser Defect, der von einer festen, mit der Lungenpleura zusammenhängenden Bandmasse umgeben war. Ein Theil dieser Bandmasse inserirte sich an die vordere Magenwand und zum Theil an den linken Leberlappen. Der Fundus des Magens war an der grossen Curvatur mit der oberen Spitze der Milz und nochmals mit dem Zwerchfell verwachsen. Dem Ligament an der vorderen Fläche entsprechend fand sich in der Schleimhaut des Magens eine Narbe von der Grösse eines Zweigroschenstückes und eine ebensolche an der hinteren Magenwand. Im M. quadratus lumborum eine vielfach ausgebuchtete Höhle — entsprechend dem 3. und 4. Lendenwirbel — hier lag die Chassepotkugel, zu welcher die oben erwähnte Fistel führte.

Einen interessanten Fall von geheilter Schusswunde durch Magen, Zwerchfell und Lunge beobachtete H. Scholz**) auf der Abtheilung Lorinser's im Wiedener Krankenhause, jedoch erscheint mir die Diagnose nicht einwurfsfrei.

Pat. war ein 22jähr. Student, welcher sich aus selbstmörderischer Absicht mit einem, eine Hand breit unter der linken Brustwarze aufgesetzten Revolver in liegender Stellung in den Leib geschossen hatte (s. die Details, besonders die Symptome, im Original). Die Diagnose, bei welcher man auch Versuche an der Leiche zu Hülfe nahm, wurde, wie gesagt, gestellt auf Durchbohrung der Bauchwand, des Magens, des Zwerchfells, der Lunge und eines

*) H. Fischer, Deutsche med. Wochenschr. I. 1. 1875.
**) H. Scholz, Wiener med. Wochenschr. XIV. 3. 4. 1864.

Theiles der Rückenwand. Die Heilung, welche durch Gemüthsaufregungen noch aufgehalten wurde, war am 81. Tage, wo der Kranke entlassen wurde, vollendet. Vom 11. Tage an hatte sich ein hochgradiges linksseitiges pleuritisches Exsudat ausgebildet, welches erst am 47. Tage anfing abzunehmen. Die nicht fühlbare Kugel wurde nicht entfernt.

Als besonders günstig war in diesem Falle zu betrachten: das Fehlen von Fremdkörpern (Kleidungsstücken) und der Mangel an Mageninhalt.

Auch durch heftiges Erbrechen bei stark überfülltem, ausgedehntem Magen kann vielleicht eine Magenperforation entstehen, wenn die Wandungen des Organs abnorm dünn sind; oder der Einriss geschieht im unteren Theile des Oesophagus, etwa wo derselbe durch das Zwerchfell hindurchgeht. Es kann dann das Diaphragma mit einreissen und im Oesophagus kann der Riss bis in den Magen sich fortpflanzen. Eine derartige Beobachtung hat Habershon*) mitgetheilt; sie betrifft einen 24jährigen Kunstschreiner, der ein Fresser war. Habershon constatirte einen Riss im unteren Theile des Oesophagus, bis in den Magen sich erstreckend und mit der linken Pleura communicirend. Patient hatte ein öffentliches Essen mitgemacht und hatte wegen heftiger Beschwerden (Erbrechen, Schmerzen etc.) die Tafel verlassen müssen. Da man eine Vergiftung befürchtete, so wurde die Magenpumpe angewandt und es ist nun allerdings möglich, dass hierdurch vielleicht der Riss im unteren Theile des Oesophagus bis in den Magen hinein vergrössert wurde, obgleich Habershon diese Ansicht nicht theilt.

Zu erwähnen wäre noch, dass auch nach Abscessen der Magenwand Durchbruch nach der linken Pleurahöhle beobachtet worden ist, z. B. in dem von Albers**) mitgetheilten Falle. Der Abscess der Magenwand, oder richtiger in der Umgebung des Magens („Perigastritis"), lag in der Nähe der Cardia in der kleinen Curvatur, hatte sich nach oben zwischen den beiden Blättern des Peritoneums ausgebreitet und das Zwerchfell perforirt; eine dünne, eiterhaltige Masse füllte den linken Pleurasack zu $^2/_3$ an. Die Muskelhaut des Magens war erweicht, die Schleimhaut war über dem Abscess geröthet, aber noch nicht perforirt, die ganze Magenwand

*) Habershon, Patholog. and practical observat. on diseases of the alimentary canal etc. London 1857. J. Churchill. Schmidt's Jahrbb. Bd. 100. S. 259—260.

**) Albers, Rheinisch-Westph. med. Corresp.-Bl. No. 5. 1844.

blutreich. Der Abscess hatte sich unter sehr schleichendem Verlaufe gebildet, die Perforation desselben nach der Pleura dagegen hatte binnen 36 Stunden zum Tode geführt.

Analog ist die oben S. 329 erwähnte Beobachtung von Sänger, wo eine jauchige Perigastritis und Perisplenitis das Zwerchfell und wahrscheinlich erst kurz vor dem Tode Magen und Duodenum perforirte.

Auf die so häufigen Communicationen des Oesophagus mit der Brusthöhle näher einzugehen, ist nicht meine Absicht. Bekanntlich haben Zenker*) und v. Ziemssen*) 120 Fälle von Oesophagus-Perforationen — primäre und secundäre — in Betreff der Häufigkeit der Communication mit den verschiedenen benachbarten Hohlorganen analysirt. Der Oesophagus communicirte 11mal mit der Pleura (10 R., 1 L.), 23mal mit der Lunge (17 R., 6 L.), 7mal mit dem Pericard, 1mal mit dem l. Vorhof, 14mal mit dem r. Bronchus, 17mal mit dem Mediastinum oder dem perioesophagealen Bindegewebe, 21mal mit der Trachea, 18mal mit der Aorta, je 1mal mit der Art. pulmonalis, Art. carotis, Art. thyreoid. inf., Art. intercost., Vena cava (?) und Vena hemiazygos, 2mal mit der Art. subclavia und 2mal mit der Schilddrüsencyste. In etlichen Fällen fand selbstverständlich eine Communication mit mehreren Organen statt.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass Zenker und v. Ziemssen ein dem perforirenden Magengeschwür analoges perforirendes Geschwür des Oesophagus nicht annehmen; sie sprechen sich — wohl in Uebereinstimmung mit den meisten neueren Autoren — sehr bestimmt gegen das Vorkommen dieser Geschwürsform aus.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über die subphrenische Kothabscesse, welche ja zu der Entstehung der Communicationen des Magen-Darmcanales mit der Brusthöhle in naher Beziehung stehen. Unter den oben mitgetheilten Darm-Brustfisteln und Magen-Brustfisteln finden sich, wie wir sahen, mehrere Fälle von subphrenischen Abscessen, die dann schliesslich durch das Zwerchfell und die Pleura in die Brusthöhle durchbrachen. Bekanntlich hat in jüngster Zeit besonders Leyden**) durch Mittheil-

*) v. Ziemssen's Handb. Bd. VII. Krankheiten des Oesophagus. S. 117

**) E. Leyden, Ueber Pyo-Pneumothorax subphrenicus. Zeitschr. f. klin. Med. I. Heft 2.

lung sehr sorgfältiger klinischer Beobachtungen unsere Kenntniss von diesen subphrenischen Kothabscessen wesentlich gefördert und den Weg gezeigt, dieselben bei Lebzeiten des Kranken zu diagnosticiren, wodurch dann die Möglichkeit gegeben wird, Brustkothfisteln und subphrenische Kothabscesse vielleicht durch Operation zu heilen. Die subphrenischen Abscesse nach Perforationen des Magen-Darmcanales verlaufen unter dem Bilde des „Pyopneumothorax subphrenicus", eine Bezeichnung, welche Leyden bekanntlich eingeführt hat.

Leyden hat 3 hierher gehörige, sehr beachtenswerthe Beobachtungen mitgetheilt. In diesen 3 Fällen handelte es sich 1 mal um die Perforation eines Duodenal-, das andere Mal um die eines Magengeschwürs; letzteres war bei der Section bereits wieder verheilt. In beiden Fällen war es, wie in der von Pfuhl (l. c.) mitgetheilten Beobachtung, zur Bildung eines lufthaltigen Abscesses zwischen Leber und Zwerchfell gekommen. Von ganz besonderem Interesse erscheint mir die 3. Beobachtung Leyden's. Hier war durch Perforation des Colon transversum nahe der Flexura sinistra und durch eine andere des Magens eine mit Luft und Eiter erfüllte doppelte Höhle unter der linken Seite des Zwerchfells entstanden. In allen drei Fällen wurde von Leyden der Zustand während des Lebens erkannt; auf die von ihm bezüglich der Differentialdiagnose des Leidens hervorgehobenen Momente werden wir sogleich zurückkommen. Bezüglich der Details der Beobachtungen von Leyden verweise ich auf das Original, da es sich empfiehlt, dieselben im Zusammenhang zu lesen.

Auch Bouchaud*) beobachtete schon früher nach Perforation des Duodenums subphrenischen Pneumothorax in grösserer Ausdehnung bei einem 37jährigen Buchdrucker, welcher seit etwa 1 Monat an Verdauungsstörungen und Magenschmerzen litt. Nach weiteren 3 Wochen ergab die Section eine Perforation des Duodenums hart unterhalb des Pylorus; ein Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle war nicht erfolgt, es hatte sich vielmehr durch Verklebung der Därme unter sich und mit den Nachbarorganen eine Höhle, bis zur 4. Rippe hinauf reichend, gebildet. Die Höhle war nach oben durch die mit dem Zwerchfell verwachsene Lungen-

*) O. Bouchaud, Bullet. de la soc. anat. de Par. XXXVII. (2. Sér. VII.) p. 309. 1862; Schmidt's Jahrbb. Bd. 119. S. 37.

basis begrenzt, im Uebrigen durch Leber, Colon, Ligam. suspens. hepatis, Mediastinum, Thoraxwand mit Zwerchfell und Lig. coronar. Eine Communication der Höhle mit der Brusthöhle bestand nicht, der untere und hintere Theil der Pleura war entzündlich verwachsen und die mit dem Zwerchfell verwachsene Lungenbasis hyperaemisch. Der Austritt von Gas in die obere Partie der Bauchhöhle unter die Zwerchfellskuppel hatte die Erscheinugen eines Pneumothorax gegeben. Der Durchbruch des subphrenischen Kothabscesses in die Brusthöhle wurde in diesem Falle wohl durch entzündliche Schwarten, resp. durch die mit dem Zwerchfell verwachsene Lunge verhindert.

Auch Chauffard*) beobachtete einen subphrenischen Kothabscess nach Perforation des Duodenums: zwischen Zwerchfell und einem Conglomerat aufgetriebener Darmschlingen fand sich eine mit schwarzbrauner Flüssigkeit gefüllte Absackung, in welcher eine zusammengefallene Duodenalschlinge lag; in letzterer war — 2—3 Ctm. unterhalb des Pylorus — eine Kreuzergrosse geschwürige Perforation vorhanden.

Eine besondere Beachtung verdient auch die von C. E. Hoffmann**) mitgetheilte Beobachtung. Hoffmann sah eine Einstülpung resp. Ablösung der Pleura vom Zwerchfell durch einen das letztere usurirenden ausgedehnten subphrenischen Kothabscess, ähnlich wie in der unten angeführten Beobachtung von Cossy (s. S. 354). Der Fall ist in mehrfacher Beziehung von Interesse, weshalb ich ihn hier im Auszuge folgen lasse.

20jähriger Mann; am Tage vor der Aufnahme, am 17. Januar 1866, unter Anorexie und Durchfall erkrankt; machte einen leichten Typhus mit regelmässigem Verlaufe durch. Am 2. Febr. zuerst Brustbeschwerden; beiderseits pleuritischer Erguss. Leib aufgetrieben, gespannt, zeitweise schmerzhaft. Das pleuritische Exsudat nahm nur langsam ab. Am 15. März häufig Erbrechen grünlicher Massen, heftige Unterleibsschmerzen. In den ersten Tagen des April der Zustand der Brust nahezu normal; Leib weicher, weniger schmerzhaft, reichliche Stühle. Anfangs Mai (9. Mai) rechts von der Mitte des Schulterblattes nach abwärts absolute Dämpfung, Leib hart, gespannt, schmerzhaft, Dämpfung in der rechten Unterbauchgegend. Zunehmender Husten, Abmagerung. Mitte Juni schmerzhaft geröthete Stelle in der Coecalgegend, eröffnet am 2. Juli, stinkende eitrige Massen entleert; Eiterung nahm in der 2. Hälfte des Juli fäcalen Charakter an (Anus praeternaturalis). Zu-

*) Chauffard, Gaz. des hôpit. 94. 1871.
**) Virchow's Archiv. XLII. S. 227. 1868.

stand der Brust fast derselbe, Dyspnoe stärker. Tod am 24. Juli. — Section: Durch die linsengrosse Oeffnung in der rechten Inguinalgegend gelangte man in einen an der rechten Seite der Bauchwand in die Höhe ziehenden, 3 Ctm. breiten und 1.5 Ctm. von vorne nach hinten messenden Canal, welcher in nahezu gleicher Weite bis zur oberen Lebergrenze hinzog, dann sich bedeutend erweiterte und als abgerundete Höhle an der 2. Rippe innerhalb des Thorax endete. Von der rechten Inguinalgegend konnte man den Canal über die Blase und dicht an der Symphyse bis zur linken Inguinalgegend verfolgen; hier fand sich eine kleine Aussackung nach unten und alsdann lief ein 1 Ctm. weiter Gang an dem linken Darmbein, allmälig sich bis auf 2 Ctm. erweiternd, nach aufwärts bis zur 10. linken Rippe, wo er blind endigte. In der linken Inguinalgegend fand sich zwischen dem Canal und einer fest angewachsenen Dünndarmschlinge eine 2 Ctm. lange und 1 Ctm. breite Communicationsstelle, deren Ränder abgerundet waren; die Innenfläche des zwischen dem stark verdickten Peritoneum und der Muskulatur verlaufenden Canals weich, glatt, erfüllt mit dünnflüssigen Fäcalmassen, die sich besonders in dem rechten Thoraxraume angesammelt hatten. Leber mit dem Zwerchfell verwachsen. Die oben erwähnte subpleurale Höhle drang zwischen den rechten Rippen- und Lendenursprüngen des Zwerchfells hindurch, d. h. durch die nur von Pleura und Peritoneum geschlossene Spalte, hatte einzelne Muskelfasern durchrissen und die Pleura diaphragmat. und costalis zum Theil vor sich hergeschoben, die erstere haftete fest der unteren Lungenfläche an, die letztere in der Axillarlinie noch bis zur 6. Rippe an der Thoraxwand. Nirgends Durchbruch der Pleura und Communication mit dem Abdomen. — Darmschlingen durch ältere Adhäsionen innig verwachsen; die Perforationsstelle im Dünndarm lag 3,5 Meter über der Ileo-Coecalklappe; die Schleimhaut in der Umgebung nur leicht geröthet, erst tiefer unten bis zur Ileo-Coecalklappe hin sämmtliche Plaques und eine grosse Zahl von Follikeln punktförmig pigmentirt, wenig geschwellt; nirgends Residuen von Geschwüren. Der untere und mittlere Lappen der rechten Lunge comprimirt, der obere lufthaltig; Herz nach links verdrängt.

Von besonderem Interesse ist in diesem Falle die lange Dauer des Verlaufes, besonders auch die lange Dauer der in den Anfang Mai verlegten Einstülpung der Pleura bis zum Tode am 24. Juli. Nicht minder beachtenswerth dürften sein die geringen peritonitischen Erscheinungen trotz der ausgedehnten Canalbildung, ferner die vorwiegende Ausbreitung des Canales nach rechts bis unter das Zwerchfell, bei linksseitiger Perforation einer Dünndarmschlinge in der l. Inguinalgegend. Auch in diesem Falle lag der subphrenische Kothabscess in der Gegend der oben erwähnten Muskelspalte des Zwerchfells, die trotz ihrer Dünnheit nicht perforirt, sondern nur nach dem Thoraxinnern vorgeschoben war.

Auch durch eine von Sänger (l. c.) mitgetheilte Beobachtung

wird die Entstehung und der weitere Verlauf der subphrenischen Abscesse sehr gut illustrirt. Die Beobachtung betrifft ein 10jähriges Mädchen, welches durch Schlag in die Weiche, etwa in der Gegend des Coecums, einen Bluterguss wahrscheinlich in dem retrocoecalen Zellgewebe erhalten hatte; derselbe vereiterte und gab zu einer typisch verlaufenden retrocolitischen abgesackten Eiterung bis zum Zwerchfell Veranlassung; schliesslich wurde das Zwerchfell resp. die Pleura durchbrochen, es entstand Pyopneumothorax. Der Darm wurde durch die Eiterung nur arrodirt, nicht vollständig perforirt.

Cossy*) heobachtete 2 Fälle, wo nach Perforation des Coecum Pyopneumothorax subphrenicus, oder, wie er sagt, „faux pneumothorax" entstand. Das Zwerchfell war durch den Kothabscess zwar perforirt, aber die Pleura war unverletzt geblieben, sie war in weiter Ausdehnung, ähnlich wie in der eben angeführten Beobachtung von Hoffmann (s. S. 352), abgehoben und der zwischen Pleura und Diaphragma entstandene Raum war mit kothig riechendem Gas erfüllt. In dem einen Falle war die Perforation des Coecum durch eine Fischgräte entstanden, in dem anderen handelte es sich um eine geschwürige Perforation desselben Darmtheiles aus unbekannten Ursachen. In dem einen Falle war gleichzeitig ein Anus praeternaturalis in der rechten Schenkelbeuge entstanden, wodurch der Gedanke an eine intestinale Quelle des vorhandenen scheinbaren Pneumothorax nahe gelegt wurde.

Endlich erwähnt auch Bauer**) aus der Lindwurm'schen Klinik einen Fall von umschriebener Peritonitis in der Coecalgegend, wo das aufsteigende Colon ganz in Exsudate eingehüllt und mit der Leber fest verwachsen war. Nach eingetretener Darmperforation strömte das Gas aus dem Coecum durch einen offen gebliebenen Canal nach oben, sammelte sich oberhalb der Leber, die mit dem Zwerchfell zum Theil verwachsen war, an und drängte die Lunge nach oben. Der subphrenische Kothabscess verhielt sich auch hier ähnlich wie ein abgesackter Pneumothorax.

F. Fischer***) beobachtete einen subphrenischen Pyothorax

*) Cossy, A., Sur le pneumothorax engendré par des gaz provenants du tube digestif. Arch. gén. de méd. Novemb. 1879.

**) v. Ziemssen's Handbuch. Bd. VIII. S. 446—47. Krankheiten des Peritoneums.

***) F. Fischer, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 27. S. 555.

mit eitriger Pleuritis, wahrscheinlich hervorgerufen durch ein verschlucktes oder von aussen eingestochenes Stück einer Haarnadel; ob die Nadel vom Oesophagus resp. vom vorderen Mittelfellraum aus oder vom Duodenum aus nach der Leberkuppe wanderte, liess sich nicht mit Sicherheit entscheiden, wahrscheinlicher erscheint Fischer die erstere Annahme.

Auch Jaffé*) hat in neuester Zeit 2 Fälle von subphrenischen Abscessen beschrieben; in dem einen Falle war die Ursache ein Trauma mit theilweiser Zertrümmerung der Milz, in dem anderen aber fand sich eine Perforation des Wurmfortsatzes mit consecutivem Kothabscess; oberhalb der Leber lag eine mit diesem scheinbar nicht communicirende, theilweise mit Jauche erfüllte Höhle, welche vom Zwerchfell, Lig. suspens. hepatis und vom rechten Leberlappen begrenzt war.

Bezüglich der Differentialdiagnose der subphrenischen Kothabscesse, resp. des Pyopneumothorax subphrenicus betont Leyden folgende Momente: 1) Vorangehen von peritonitischen Erscheinungen oder Eiterentleerung durch den Darm. 2) Entwickelung der Erscheinungen eines Pyopneumothorax bei nachweisbarem Intactbleiben der Lungen. 3) Rascher Wechsel der Dämpfungsgrenzen bei Umlagerung des Körpers. 4) Mangel vermehrten Druckes im Pleuraraum, welcher meist schon klinisch nachweisbar ist. 5) Könnten manometrische Messungen eventuell noch zu Hülfe kommen, bei denen, wie Pfuhl erwähnte, die Inspiration (umgekehrt wie im Pleurasack) eine Steigerung, die Exspiration eine Verringerung des Druckes ergeben müsste.

Bei Darmrupturen hört man bekanntlich zuweilen, wie besonders Botkin**) hervorgehoben hat, bei der Respiration in Folge der Zwerchfellbewegung ein amphorisches Geräusch am Abdomen, bedingt durch Ein- und Austritt von Gas in den Darm. Auch dieses diagnostische Hülfsmittel dürfte in manchen Fällen von Nutzen sein.

In diagnostischer Beziehung ist auch eine Beobachtung von Kellenberger***) aus der Kussmaul'schen Klinik wichtig, welche

---

*) Jaffé, Deutsche med. Wochenschr. 1881. No. 16 u. 17.
**) Botkin, Berliner klin. Wochenschr. 1869. No. 21—22.
***) Kellenberger, Inaug.-Diss. Erlangen 1861. 8. 30 S.; Schmidt's Jahrbb. Bd. 114. S. 311.

zeigt, dass zur fälschlichen Annahme eines Pneumothorax auch noch das plötzliche Herauftreten einer grossen Darmschlinge aus die convexe Fläche der Leber verleiten kann.

Eine schon lange Zeit an tuberculöser Phthisis leidende Kranke ward plötzlich von heftigen Schmerzen in der rechten unteren Thoraxhälfte befallen; Leichenblässe des Gesichtes. Lippen bläulich, Puls sehr schnell. kaum fühlbar. Auf Grund der Untersuchung ward die Diagnose gestellt: Umschriebener Pneumothorax vorne zwischen rechter Lungenbasis und Zwerchfell; Verdrängung der Leber nach unten. Die Kranke starb nach 3 Tagen unter Collaps. — Section: Lungen hochgradig tuberculös entartet. cavernös, Fettleber. Fettnieren, Hydrops. Ueber der Vorderfläche der Leber war der grösste Theil des Colon transversum, stark mit Gas gefüllt, in beträchtlichem Umfange heraufgetreten und hatte die Leber von der Thoraxwand getrennt, so dass letztere nur noch seitlich und hinten mit ihr in Berührung stand. Am Rippenrande war der Darm beim Ein- und Austritt comprimirt. die Wandungen sich hier berührend, das heraufgetretene Stück eng, weiter nach unten mit vielem Koth erfüllt, Coecum und Colon ascendens durch Gas und Kothmassen ausgedehnt. Durchaus nirgends Peritonitis.

Was die Therapie der subphrenischen Kothabscesse anlangt, so kann ich mich hier sehr kurz fassen. In erster Linie dürfte sich natürlich auch hier Incision und Drainage unter antiseptischen Cautelen empfehlen und ich bin fest überzeugt. dass hierdurch in geeigneten Fällen Heilung erzielt werden kann, besonders dann, wenn die Eiterung nicht zu ausgedehnt ist, wenn sie gegen den übrigen Theil der Bauchhöhle abgeschlossen ist und vor Allem, wenn die Darm- oder Magenperforation spontan sich schliesst, wie es ja in den oben erwähnten Beobachtungen, z. B. in der von Leyden mitgetheilten vorgekommen ist. Dass auch Brustkothfisteln durch Incision und Drainage der Pleurahöhle zu heilen möglich sind, halte ich durch meine oben mitgetheilte Beobachtung für erwiesen; auch hier ist Spontanheilung der Darmfistel nach Entleerung des intrapleuralen und wahrscheinlich subphrenischen Kothabscesses eingetreten.

Mündet die Darmöffnung in den Kothabscess, so würde sich vielleicht zuweilen empfehlen, wo möglich mit der Drainage des Abscesses gleichzeitig eine Resection und Naht des perforirten Darmes vorzunehmen, oder auch hier wäre die Spontanheilung, falls die Darmnaht auf Schwierigkeiten stösst, abzuwarten.

Bekanntlich sind in neuester Zeit mittelst der antiseptischen Darmresection bei der Behandlung des widernatürlichen Afters und

bei gangränösen Hernien günstige Resultate erzielt worden. Im Allgmeinen dürften wir vielleicht die hier gültigen Grundsätze auch für die Behandlung einzelner geeigneter Fälle von Brust-Kothfisteln und von subphrenischen Kothabscessen gelten lassen. Auch die Heilung von manchen Fällen von Oesophagus- und Magenperforationen halte ich auf ähnliche Weise für möglich, wenn es gelingt, den abgeschlossenen, in Folge der Magen- oder Oesophagusperforation entstandenen Abscess genügend zu drainiren, mit oder ohne nachfolgende Naht des perforirten Magens oder Oesophagus. Vielleicht gelingt es uns auch, in frischen Fällen von Perforationen des Magen-Darmcanales möglichst bald nach der Perforation durch Laparotomie und nachfolgende Naht des perforirten Darmes oder Magens Heilung zu erzielen. Der Verlauf wird hier in erster Linie davon abhängen, ob und wie viel Magen- oder Darm-Inhalt sich in den Peritonealsack entleert hat und ob die dadurch entstandene Peritonitis eine circumscripte bleibt.

XXIV.

Ueber die Verwendung des Jodoforms bei der Wundbehandlung und dessen Einfluss auf fungöse und verwandte Processe.

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Privat-Docent für Chirurgie und Assistenzarzt an Hofrath Billroth's Klinik in Wien*).

M. H.! Vor etwa 3 Jahren that Moleschott am Schlusse eines Aufsatzes über die Heilwirkung des Jodoforms**) den Ausspruch: „.... trotz der (oben berührten) Schattenseiten weissage ich dem Mittel eine grosse Zukunft." Moleschott hatte dasselbe bei verschiedenartigen Erkrankungen, sowohl innerlich als auch äusserlich, angewendet und es auf Grund zahlreicher Erfahrungen dem ärztlichen Publicum auf das Wärmste empfohlen. Obwohl diese Mittheilung des berühmten Physiologen bedeutendes Aufsehen erregt hatte, schenkten das ärztliche und chirurgische Publicum dem Jodoform doch nicht diejenige Aufmerksamkeit, die es auf eine so gewichtige Empfehlung hin hätte verdienen müssen, und gerade den Chirurgen könnte man vielleicht den Vorwurf machen, dass sie nicht schon damals angefangen haben, das Jodoform für ihre Zwecke zu benutzen. Gewisse vortreffliche Eigenschaften des Jodoforms waren freilich schon vorher von Syphilidologen, Dermatologen und Gynäkologen vielfach anerkannt worden. Es vergingen indess doch noch 2 Jahre, bis von Mosetig-Moorhof das Jodoform als ausge-

*) Vortrag, im Auszuge gehalten in der 1. Sitzung des Congresses, am 6. April 1881.

**) Offenes Sendschreiben an Herrn Prof. C. Binz. Wiener med. Wochenschrift. 1878. No. 24 u. f.

zeichnetes Wundverbandmittel für fungös-tuberculöse Wunden entdeckte und damit überhaupt in die Wundbehandlung einführte.

Bekanntlich hat von Mosetig-Moorhof vor einem halben Jahre in einem längeren Aufsatze*) das Jodoform als ein Wundverbandmittel empfohlen, welches nach Operationen wegen fungöser Processe sicherer und rascher zur definitiven Heilung führt, als alle bisher angewandten Mittel; in einem späteren Aufsatze**) spricht es von Mosetig offen aus, dass dem Jodoform eine specifische Wirkung auf das tuberculöse Gewebe zukomme. von Mosetig hat eine Reihe kleinerer und grösserer Operationen wegen tuberculöser Processe in den Weichtheilen, sowie an Knochen und Gelenken ausgeführt, darunter auch mehrere Resectionen grösserer Gelenke und Amputationen; in allen Fällen wurde ohne alle weiteren antiseptischen Cautelen, namentlich ohne Verwendung von Carbolsäure, die ganze Wundhöhle mit gepulvertem Jodoform ausgefüllt und ein einfacher Watteverband umgelegt. von Mosetig berichtet, dass in allen Fällen übereinstimmend sowohl die locale als auch die Allgemeinreaction ausserordentlich gering, ja fast gleich Null, die Secretion stets minimal und das Secret dabei von mehr serösem, als eiterigem Charakter war, was wieder den grossen Vortheil bot, die Verbände, zumal nach Resectionen, 2 Wochen und noch länger liegen lassen zu können. Das Wichtigste an der Sache aber ist, dass sich unter dem Jodoform reine, kräftige Granulationen entwickelten, und dass die Ausheilung der Wundhöhle ebenso von Statten ging, wie bei einer gesunden, nicht tuberculösen Wunde. Ernstliche Störungen im Wundverlauf traten nie ein, ebenso wenig beobachtete von Mosetig bedenkliche Symptome von Jodintoxication, wiewohl im Harn der Kranken — so lange der Jodoformverband lag — stets Jod nachzuweisen war.

Die Mittheilungen von Mosetig's sind von vielen Seiten sehr ungläubig aufgenommen, von den Meisten ganz ignorirt worden. Herr Prof. Billroth hat die Jodoformbehandlung, zunächst nur bei fungös-tuberculösen Processen, seit Neujahr an der Klinik eingeführt. Wir konnten gleich nach den ersten Versuchen die

*) Versuche mit Jodoform als Wundverbandmittel wegen fungöser Processe. Wiener med. Wochenschrift. 1880. No. 43 u. f.

**) Zum Jodoformverbande. Wiener med. Wochenschrift. 1881. No. 13.

Angaben von Mosetig's im Wesentlichen bestätigen und sind immer mehr zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Mosetig'sche Jodoformverband in der That bei Weichtheil- und Knochen-Tuberculose als eine ausserordentlich wichtige Bereicherung unserer Therapie anzusehen ist. Insbesondere hat uns die absolute Sicherheit der Asepsis unter dem richtig applicirten Jodoformverband überrascht, was in Anbetracht der Einfachheit desselben von hohem praktischen Werthe erscheinen musste. Wir sind darum schon nach den ersten, die Mosetig'schen Beobachtungen bestätigenden Erfolgen nicht bei den tuberculösen Wunden stehen geblieben, sondern haben den Jodoformverband bald auch auf frische Wunden ausgedehnt; und auch hier haben wir es als ein Mittel schätzen gelernt, welches für viele und gerade die schwierigsten Wundverhältnisse alles bisher Angewandte an Einfachheit und Sicherheit des Erfolges übertrifft. Ferner hat sich das Jodoform auch bei gangränösen und diphtheritischen Processen, bei zerfallenden Wunden und Geschwüren verschiedener Art vortrefflich bewährt, was übrigens mit den älteren Erfahrungen anderer Autoren, welche es früher ausschliesslich zu derlei Zwecken verwendet und empfohlen haben, übereinstimmt. Da, so viel uns bekannt ist, ausser uns noch Niemand bisher die Versuche mit dem Jodoformverband weiter verfolgt hat, wenigstens noch keine Mittheilungen darüber vorliegen, so halten wir es für unsere Pflicht, schon jetzt mit unseren Erfahrungen in die Oeffentlichkeit zu treten, obwohl dieselben wegen der kurzen Beobachtungszeit noch zu keinen abgeschlossenen Resultaten führen konnten. Wir halten es für unsere Pflicht, dazu beizutragen, dass ein Mittel, das den Kranken so viele Vortheile, dem Arzte so viele Freude gewährt, möglichst bald Gemeingut aller Fachgenossen und aller Aerzte werde. Es erfüllt mich daher mit besonderer Freude, dass mir von meinem hochverehrten Lehrer der Auftrag wurde, in Ihrem geschätzten Kreise, m. H., über unsere Erfahrungen mit dem Jodoform zu berichten.

Bevor ich jedoch die Erfahrungen unserer Klinik bespreche, dürfte es von Nutzen sein, in Kürze vorauszuschicken, was bisher über das Jodoform und seine Wirkung bekannt geworden ist, soweit es für uns von Interesse ist. Ausserdem möchte ich auch noch das Resultat einiger Versuche, welche ich in Gemein-

schaft mit Herrn Dr. Paneth zur Erforschung der antiseptischen Wirkung des Jodoforms angestellt habe, mittheilen.

Man muss sich eigentlich wundern, dass das Jodoform nicht schon längst in die allgemeine chirurgische Praxis Eingang gefunden hat. Seitdem Rhigini im Jahre 1862 die erste ausführliche pharmakologische Arbeit über dieses Heilmittel veröffentlicht hat, wurde es sowohl äusserlich als innerlich bei den verschiedensten Erkrankungen angewendet, und von vielen namhaften Autoren warm angepriesen. Die Jodoformliteratnr ist heute schon sehr umfänglich. Insbesondere wird der überaus günstige Einfluss des Mittels auf venerische und syphilitische Ulcerationen allgemein anerkannt. Wir finden mehr oder weniger ausführliche Mittheilungen darüber von Nunn, Besnier, Féréol, Bozzi, Carlo d'Amico, Isard, Zeissl, Profeta, Pick, Mracek und vielen Anderen. Auch für nicht syphilitische Geschwüre ist das Jodoform bereits vielfach in Gebrauch. Ich erinnere mich, dasselbe vor 2 Jahren bei Lister gesehen zu haben, welcher es insbesondere für vernachlässigte Fussgeschwüre als das sicherste und kräftigste Antisepticum empfahl. Schon ziemlich lange steht das Jodoform auch zu gynäkologischen Zwecken in Verwendung. Es wurde von Greenhalgh, Nunn, Demarquay, Völker, Kisch, Martin u. A. mit Vortheil angewandt; namentlich wurde es für verjauchte Uterus-Carcinome, für anderweitige Geschwüre, für Colpitis, Cervixkatarrh, Parametritis u. a. empfohlen. Eine ausführliche und sehr lehrreiche Darstellung über das Jodoform, seine Geschichte und bisherige Verwendungsweise findet sich von L. Lazansky*). Vor fast 3 Jahren erschien der bekannte Aufsatz von Moleschott, in welchem er das Jodoform sowohl zum äusseren als auch zum inneren Gebrauche sehr warm empfohlen hat. Lymphome, Strumen, verschiedenartige Exsudate und Neuralgieen sah er nach Jodoformgebrauch schwinden; er nennt es ein antiphlogistisches, auflösendes, schmerzstillendes Mittel. Auch W. Busch hat das Jodoform in einem Falle von Spinalirritation innerlich mit bestem Erfolge angewendet. Ueber die physiologische Wirkung des Mittels haben

*) Das Jodoform und seine therapeutische Verwendung. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1875. 275.

C. Binz*) und Högyes**) ausführlicher gearbeitet; über Fälle von Jodoformintoxication hat Oberländer***) berichtet.

Gestatten Sie mir, m. H., bei den letztgenannten Arbeiten von C. Binz, Högyes und Oberländer etwas länger zu verweilen. Es ist für uns nicht nur interessant, sondern auch sehr wichtig, die physiologische Wirkung eines Mittels zu kennen, sobald wir es in ausgedehntem Maasse anwenden wollen.

Das Jodoform ist bekanntlich ein dem Chloroform analog zusammengesetzter Körper; es enthält der stöchiometrischen Formel gemäss ungefähr 96 pCt. Jod, besteht also zum grössten Theil daraus. Es ist in Aether, in fetten und flüchtigen Oelen leicht löslich; etwas schwerer in Alkohol und nur in geringen Spuren in Wasser. Von grossem Interesse ist es, dass das Jodoform in gelöstem Zustande sich im Verlauf von Tagen allmälig zersetzt und Jod in Substanz ausscheidet, eine Eigenschaft, welche uns für das Verständniss der physiologischen und antiseptischen Wirkung des Jodoforms einen wichtigen Anhaltspunkt giebt. Binz kommt in seinen interessanten Arbeiten zu dem Resultate — und Moleschott sowie Högyes theilen im Wesentlichen seine Ansicht — dass das Jodoform bei jeder Applicationsweise zunächst von den überall im Körper vorhandenen Fettstoffen gelöst werde. Aus dieser Fettlösung soll sich allmälig Jod ausscheiden und dieses wird wieder in Jod- und jodsaure Salze umgesetzt, welche in den ganzen Organismus übergehen und die allgemeinen Wirkungen hervorrufen. Högyes nimmt noch an, dass das freigewordene Jod sich zuerst mit den Eiweissstoffen zu Jodalbumin verbinde und dann erst weitere Metamorphosen eingehe; Binz hält dies jedoch nicht für wahrscheinlich. Die genannten Forscher haben das Jodoform bei verschiedenen Thieren auf die Haut, subcutan, auf seröse Membranen und durch den Darmcanal applicirt; immer soll dasselbe in Form von Jodsalzen in die Blutmasse übergegangen sein und

*) Ueber Jodoform und die Jodsäure nach Versuchen von C. Möller von C. Binz. Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie. VIII. 309. — Toxicologisches über Jodpräparate. Dasselbe Archiv. XIII. 113.

**) Anmerkungen über die physiologische Wirkung des Jodoforms und seine Umwandlung im Organismus. Dasselbe Archiv. X. 228.

***) Deutsche Zeitschrift für praktische Medicin. XXXVII. 433.

liess sich im Harn in dieser Form nachweisen. Die locale Wirkung des Jodoforms wäre somit als eine protrahirte und constante Jodwirkung aufzufassen; doch fehlt einerseits die locale intensive Reizung des Gewebes, wie sie mit der Anwendung von reinen Jodpräparaten verbunden ist, während die Wirkung eine continuirlichere und energischere ist, da das Jod in statu nascendi zur Geltung kommt; andererseits sollen die allgemeinen Intoxicationserscheinungen, welche bei grösseren Gaben der milderen Jodsalze folgen, fehlen.

Die Untersuchungen über die allgemeine Wirkung des Jodoforms haben, wie es scheint, noch zu keinem endgiltigen Abschluss geführt. Grössere Dosen davon sind für Hunde, Katzen und Kaninchen giftig. Die Thiere gehen in wenigen Tagen in Folge von Herz- und Athmungsparalyse langsam zu Grunde; man findet fettige Degeneration an Leber und Niere sowie an den Muskeln. Merkwürdig ist es, dass nach tödtlichen Gaben bei Hunden und Katzen Somnolenz eintritt, während bei Kaninchen diese Erscheinung vollkommen fehlt. Fälle von Jodoformintoxication bei Menschen hat, wie oben erwähnt, Oberländer genauer beobachtet. In einem Falle waren binnen 80 Tagen 42 Grm. innerlich genommen worden, worauf sich anfänglich Schwindel, Schwäche, Uebeligkeiten und Erbrechen, später abwechselnd Schlafsucht und Aufregungszustände mit Zuckungen der Gesichtsmuskeln und unregelmässiger Athmung einstellten. Es trat Genesung ein. In einem zweiten Falle folgten nach 5 Grm., welche innerhalb von 7 Tagen genommen wurden, ähnliche Zufälle, welche ebenfalls in Genesung übergingen.

Wir haben in der Klinik in mehreren Fällen in den ersten 24—48 Stunden leichte Störungen beobachtet, welche zweifellos als acute Jodoformintoxicationen zu deuten sind. Sie äusserten sich in Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Uebeligkeiten und Erbrechen. Diese Erscheinungen erreichten jedoch in keinem Falle eine bedenkliche Höhe und gingen am 2. oder längstens 3. Tage in eine vollkommene Euphorie über. Die meisten Kranken, darunter auch schwächliche Kinder, zeigten selbst nach der Einverleibung grösserer Jodoformmengen keinerlei acute Störungen, waren bei Appetit und befanden sich auffällig besser als vor dem Eingriff.

Ich muss hier bemerken, dass sich bei allen Individuen, welche

in unserer Klinik mit Jodoform behandelt wurden, sehr bald, oft schon 6 Stunden nach der Application, Jod im Harn und Speichel nachweisen liess, ein Beweis, dass in allen Fällen Jodverbindungen von der Wunde aus in den Organismus übergegangen sind.

Während wir eine ernste acute Intoxication nach Jodoform nicht beobachtet haben, ist es höchst wahrscheinlich, dass in einem Falle, in welchem eine grössere Jodoformmenge bei einem schwächlichen Kinde angewandt worden war, der Tod durch chronische Jodoformintoxication erfolgt ist. Die Krankengeschichte soll später am entsprechenden Ort mitgetheilt werden, und ich will hier vorläufig nur Folgendes bemerken: Bei einem 9jährigen schwächlichen Mädchen wurde ein unter dem Trochanter liegender kalter Abscess durch eine 15 Ctm. lange Incision gespalten, die Höhle ausgekratzt und mit etwa 40 Grm. Jodoform ausgefüllt. Bis zum 20. Tage zeigten sich keine besonderen Störungen; der locale Verlauf stimmte mit anderen ähnlichen Fällen überein; von da an trat Diarrhoe, vom 22. Tage an eine auffällige Apathie, Appetitlosigkeit und zeitweise Unruhe auf; vom 25. Tage an lag das Kind unter leichten meningealen Erscheinungen darnieder: weite Pupillen, starrer Blick, Convergenz der Bulbi, trockene Zunge, wiederholtes Erbrechen, Unruhe, leichte Zuckungen in den oberen Extremitäten; dabei eine Pulsfrequenz von 100—110 und normale Temperaturen, während sowohl Lähmungserscheinungen als auch Nackencontractur fehlten. Trotzdem das Jodoform am 25. Tage aus der Wunde vollkommen entfernt und Analeptica verabreicht worden waren, ging das Kind, unter Zunahme der geschilderten Erscheinungen, am 28. Tage zu Grunde. Wir erwarteten einen positiven Befund am Gehirn oder den Meningen, doch fehlten zu unserer Ueberraschung auffällige Veränderungen vollkommen; höchstens liess sich eine leichte Hirnanämie erkennen. In inneren Organen nirgends Miliartuberculose, die Nieren im Zustande des chronischen Morbus Brightii.

Dieser Fall lässt wohl keine bestimmte Deutung zu, weil es auch sonst schon beobachtet ist, dass Kinder mit Knocheneiterungen und kalten Abscessen unter Hirnerscheinungen subacut phthisisch zu Grunde gehen, ohne dass man die vermuthete Hirnhauttuberculose findet; indessen dürfte es doch gerathen sein, mit der Verwendung von grossen Jodoformmengen bei schwächlichen Kindern behutsam zu sein, bevor ausgedehnte Erfahrungen in dieser

Richtung vorliegen. Es sei hier noch erwähnt, dass auch bei einem zweiten, im Alter von 27 Jahren stehenden Kranken, welcher an Lungen- und Darmtuberculose zu Grunde ging, sich ähnliche Symptome leichten Grades zeigten. Die Krankengeschichte folgt später.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch bemerken, dass einzelne Individuen, vielleicht nur Frauen, selbst gegen geringe Jodoformmengen eine gewisse Idiosynkrasie zu haben scheinen, die sich in Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit äussert; vielleicht verschuldet dies nur der penetrante Geruch des Jodoforms.

Es ist vielfach berichtet worden, dass das Jodoform eine anästhesirende Wirkung übe. Wir müssen nach unseren Erfahrungen sagen, dass die Wunden unter dem Jodoformverbande sehr bald nach der Operation ganz schmerzlos werden und es auch bleiben, wenn keine Complicationen vorliegen. Dass dies einer specifisch schmerzstillenden Eigenschaft des Jodoforms zuzuschreiben ist, lässt sich aber schwer behaupten, da das Jodoform als Antisepticum alle Zersetzungs- und Entzündungsvorgänge an der Wunde hintanhält und somit — wie jeder antiseptische Verband — die Ursachen von Schmerzen entfernt. Nach unseren bisherigen Beobachtungen möchten wir aber doch glauben, dass selbst der erste Wundschmerz unter dem Jodoformverbande viel schneller und vollkommener weicht, als unter dem antiseptischen Carbolverbande.

Von hervorragender Bedeutung ist es für uns, die antiseptischen Eigenschaften des Jodoforms genauer zu kennen. Obwohl dasselbe als kräftiges Antisepticum lange bekannt ist, bestehen, so viel ich weiss, doch noch keine genaueren Untersuchungen in dieser Richtung. Dieselben müssen uns, abgesehen vom praktischen Werthe, noch darum besonders interessiren, weil das Jodoform unter allen in der modernen Chirurgie gebräuchlichen Desinfectionsmitteln das einzige ist, welches sich in den wässerigen, zur Spaltpilzentwickelung geeigneten Flüssigkeiten nur spurweise löst.

Ich stellte daher in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Paneth, welchem ich bei dieser Gelegenheit für seine freundliche Mitwirkung den besten Dank sage, eine Reihe von Versuchen an, welche vorläufig folgende Fragen beantworten sollten:

1) Ist das Jodoform überhaupt im Stande, in wässerigen Nähr-

lösungen die Entwickelung von Spaltpilzen zu verzögern oder ganz hintanzuhalten?

2) In welchen Flüssigkeiten und unter welchen Bedingungen vermag das Jodoform die antiseptische Wirkung besonders zu entfalten?

3) Wie verhält es sich speciell dem Fleischwasser und verdünnten Blut, d. i. jenen künstlichen Nährflüssigkeiten gegenüber, welche den ersten Wundsecreten am ähnlichsten sind?

Die Anordnung und die Ergebnisse unserer Versuche erlaube ich mir in Folgendem mitzutheilen:

I. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Flüssigkeit. 2) 1proc. Fleischextractlösung. 3) 1proc. Malzextractlösung. 4) 1proc. Peptonlösung. 5) alkalisirter Harn: sämmtliche Flüssigkeiten klar filtrirt. 6) Fleischwasser*. 7) frisches Ochsenblut, zu gleichen Theilen mit Wasser versetzt. Sämmtliche Flüssigkeiten werden, ohne vorher sterilisirt worden zu sein, mehrere Male durch eine vierfache Lage von Mull colirt, welche mit einer linsendicken Schicht von Jodoformkrystallen bedeckt ist. Alle Flüssigkeiten zeigen darnach deutlichen Jodoformgeruch, am intensivsten das Blutwasser, doch hat keine derselben Jodoformkrystalle mitgenommen. Nun wird je eine Probe in einer offenen Eprouvette der Brutwärme ausgesetzt, während gleichzeitig Controleprouvetten mit den nicht jodoformisirten Nährflüssigkeiten in den Brutofen kommen.

1) **Pasteur's Flüssigkeit.** Nach 16 Stunden Controlepr. trüb. Jodoformprobe nur wenig getrübt; nach 36 St. und in den nächsten Tagen beide Proben gleich intensiv getrübt.

2) **1proc. Fleischextractlösung**, wie bei 1).

3) **1proc. Malzextractlösung.** Beide Proben nach 16 St. gleich trübe; ebenso wenig zeigen sich in den nächsten Tagen Differenzen.

4) **1proc. Peptonlösung**, wie bei 3).

5) **Alkalisirter Harn**, wie bei 3) und 4).

6) **Fleischwasser.** In Betreff der beginnenden und fortschreitenden Trübung resp. Bacterienentwickelung zeigen beide Proben keine Differenz; doch besteht ein auffallender Unterschied darin, dass das Fleischwasser in der Controleprouvette schon nach 16 St. einen **starken Fäulnissgeruch entwickelt**, während sich derselbe in der jodoformisirten Flüssigkeit erst nach 48 St. einstellt.

7) **Ochsenblut mit Wasser (zu gleichen Theilen)** verdünnt. Nach 16 St. in der Controlepr. leicht fauliger Geruch; die andere Probe riecht noch deutlich nach Jodoform, während alle anderen Flüssigkeiten zu dieser Zeit den Jodoformgeruch schon ganz verloren haben. Nach 24 St.

*) Zweimal filtrirt, nahezu klar, nur leicht opalescirend.

Controlflüssigkeit stark faul, die Jodoformprobe nur nach Jodoform riechend. Nach 48 St. Controlfl. intensiv faul, die Jodoformprobe ganz geruchlos (auch nicht mehr nach Jodoform riechend). Nach 3 Tagen in der Jodoformprobe leicht fauler Geruch; nach 4 Tagen deutlich fauler Geruch und weiterhin zunehmende Fäulnisserscheinungen wie in der Controlprobe.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das einmalige Versetzen mit Jodoform bei verschiedenen Nährflüssigkeiten einen verschiedenen Einfluss auf die Bacterienentwickelung übt. Ohne merklichen Einfluss blieb das Jodoform bei Malzextract und Peptonlösung, sowie beim alkalisirten Harn. Eine merkliche, jedoch kurzdauernde Verzögerung der Bacterienentwickelung zeigte sich bei Pasteur'scher und Fleischextractlösung. Interessant war das Verhalten des Fleischwassers; hier waren die durch die Bacterienentwickelung hervorgerufenen sichtbaren Veränderungen (Trübung) nicht alterirt, jedoch fehlte anfänglich die Entwickelung von Fäulnissgasen, welche sich erst nach 48 Stunden bemerkbar machten. Am nachhaltigsten blieb der antibacterielle Einfluss des Jodoforms beim Blut; hier fehlten die Fäulnisserscheinungen volle 3 Tage und stellten sich dann erst verlangsamt ein, während sie in der Controleprouvette schon nach 16 Stunden bemerkt werden konnten. Dieses Verhalten steht in auffallendem Einklang mit der Erscheinuung, dass das einmal mit Jodoform versetzte Blut den charakteristischen Jodoformgeruch am intensivsten zeigt und länger als 24 Stunden behält, während die anderen Flüssigkeiten ihn schon vor 16 Stunden verlieren. Es vermag also offenbar das Blut unter allen hier verwendeten Flüssigkeiten am meisten Jodoform aufzunehmen und dasselbe am längsten zu behalten. Diese Erscheinung stimmt vollkommen mit den Anschauungen von Binz und Högyes, dass das Jodoform in die körperlichen Flüssigkeiten nur übergehen und hier wirken kann, indem es von den Fettstoffen derselben gelöst wird. Unter den von uns verwendeten Nährflüssigkeiten sind die ersten fünf mehr oder weniger frei von Fett; sie nahmen daher nur eine geringe Spur von Jodoform auf, welches auch sehr bald durch die im Brutofen begünstigte Verdunstung (vielleicht auch durch Decomposition) schwand; daher die antibacterielle Wirkung in diesen Fällen sehr gering und vorübergehend oder gleich Null war. Im Fleischwasser, welches eine, wenn auch geringe Menge Fett enthält, liess sich durch 48 Stunden eine fäulnisswidrige Wirkung des Jodoforms nachweisen. Das Blut aber enthält eine beträcht-

liche Menge Fett, wodurch die Aufnahme einer grösseren und länger verweilenden Menge Jodoforms und die fast 3 Tage dauernde fäulnisswidrige Wirkung erklärt ist.

Diese Versuche sind noch in zweifacher Hinsicht lehrreich. Sie erklären es, dass das Jodoform, ein in wässerigen Flüssigkeiten ausserordentlich wenig löslicher Körper, in den fetthaltigen Flüssigkeiten des thierischen Organismus, also speciell in Blut, Serum, Eiter, Gewebssäften, doch kräftig antibacteriell und fäulnisswidrig wirkt, wie es sich aus der klinischen Erfahrung thatsächlich ergiebt. Dann aber zeigt das Jodoform deutlicher als irgend ein Antisepticum, dass man von der Bacterien- und Zersetzungshemmenden Kraft, die ein Mittel in gewissen künstlichen Nährflüssigkeiten zeigt, noch keinen unbedingten Schluss auf die Wirkung desselben an Wunden und in Wundsecreten ziehen darf.

Da das Jodoform, besonders in der Wärme, flüchtig ist und aus den meisten unserer Flüssigkeiten sehr bald entwich, so mussten wir uns fragen: Ist die schwache und vorübergehende antiseptische Wirkung des Jodoforms bei den beschriebenen Versuchen nur durch diesen Umstand zu erklären, oder ist das Jodoform an und für sich ein sehr schwaches Antisepticum? Um uns darüber aufzuklären, stellten wir noch folgende zwei Versuchsreihen an:

II. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Lösung, 2) 1proc. Fleischextractlösung, 3) 1proc. Peptonlösung, 4) alkalisirter Harn, 5) Fleischwasser, 6) frisches Ochsenblut, zu gleichen Theilen mit Wasser verdünnt. Je eine Controleprouvette wird mit 15 Ccm. der nicht sterilisirten Nährflüssigkeit gefüllt und offen in den Brutkasten gestellt. Je zwei andere Eprouvetten werden mit derselben Quantität der Lösung gefüllt, dann mit je drei Gramm Jodoform versetzt und mehrmals umgeschüttelt; das Jodoform setzt sich sofort vollkommen zu Boden und bleibt in den Eprouvetten, welche nun auch ungeschlossen in den Brutofen gestellt werden. In der Folge werden auch noch täglich einmal sämmtliche mit Jodoform behandelten Eprouvetten gut umgeschüttelt; das verdunstete Wasser wird in allen Proben täglich durch Aqu. dest. ersetzt. Alle Flüssigkeiten bewahren einen deutlichen Jodoformgeruch, am wenigsten der Harn.

1) Pasteur'sche Flüssigkeit. Nach 16 Stunden in der Controleprouvette beginnende Trübung; die mit Jodoform versetzten Eprouvetten klar; nach 24 Stunden Controlepr. stark getrübt, die anderen 2 klar. — Nach 48 Stunden Stat. id. — Nach 3 Tagen: Die mit Jodoform versetzten Proben beginnen sich zu trüben; die Trübung nimmt allmälig zu und erreicht nach 5 Tagen denselben Grad, wie in der Controlepr.

2) 1proc. Fleischextractlösung. Nach 16 St. Controlepr. stark getrübt. die anderen 2 fast klar; nach 24 St. Controlepr. sehr trübe, die anderen ganz leicht getrübt. Die Trübung nimmt in den mit Jodoform behandelten Proben in den nächsten Tagen allmälig zu, ohne jedoch jenen hohen Grad wie in der Controlepr. zu erzielen.

3) 1proc. Peptonlösung. Controlprobe schon nach 16 St. stark getrübt, in den mit Jodoform versetzten beginnt nach 16 St. eine ganz leichte Trübung, die allmälig zunimmt und erst nach 3 Tagen die Höhe der Trübung in der Controlepr. erreicht.

4) Alkalisirter Harn. In der Controlprobe nach 16 St. deutliche Trübung, welche schon nach 24 St. einen hohen Grad erreicht und mit Entwickelung von Ammoniakgasen verbunden ist. Die mit Jodoform behandelten Proben sind nach 16 St. noch klar, beginnen sich nach 24 St. zu trüben und werden in den nächsten Tagen allmälig trüber, jedoch nie so intensiv getrübt, wie die Controlprobe. Nach 48 St. stellt sich auch hier Ammoniakgeruch ein.

5) Fleischwasser. Controlprobe nach 16 St. ziemlich trübe, etwas faul riechend. Trübung und Fäulnissgeruch nehmen rasch zu und erreichen schon nach 48 St. einen hohen Grad. Die zwei mit Jodoform behandelten Eprouvetten zeigen auch bereits nach 16 St. eine ganz leichte Trübung, dieselbe nimmt jedoch nur sehr langsam während der nächsten Tage zu und bleibt immer hinter der Trübung in der Controlprobe bedeutend zurück. Eigentlicher Fäulnissgeruch entwickelt sich hier nie; selbst am 9. Tage zeigt die beträchtlich getrübte Flüssigkeit nur Jodoformgeruch.

6) Blut mit Wasser verdünnt. Nach 24 St. in der Controleprouvette deutlicher Fäulnissgeruch, der in den nächsten Tagen immer intensiver wird. Die mit Jodoform versetzten Proben bleiben bis zum 5. Tage geruchlos, d. h. sie riechen nur nach Jodoform. Von da an beginnt sich ein eigenthümlicher fader Geruch zu entwickeln, der in den nächsten Tagen einem Geruch nach aromatischen Körpern weicht. Zur Entwickelung eigentlicher Fäulnissgase kommt es selbst nach 10 Tagen nicht.

Bei dieser zweiten Versuchsreihe wurden von sämmtlichen Eprouvetten vom 2. Tage an Proben unter dem Mikroskop (Immersion, Hartnack 10) untersucht, um das Vorhandensein und die fortschreitende Entwickelung von Spaltpilzen controliren und beim Blut überhaupt constatiren zu können. Was zunächst die Nährlösungen 1—5 betrifft, so konnten wir constatiren, dass in allen Fällen die Trübung nur durch Spaltpilzwucherung bedingt war; in Betreff der zur Entwickelung gelangten Formen konnten wir keinen auffälligen Unterschied zwischen den mit Jodoform behandelten und den Controlproben auffinden. In allen Fällen waren sowohl Coccos- als auch Stäbchenformen zur Entwickelung gelangt, wie sie eben für die einzelnen Nährlösungen charakteristisch sind; nur kamen in den mit Jodoform versetzten Lösungen die Stäbchenformen relativ spät, spärlich und meist verkümmert zur Entwickelung, während die Coccosformen durch das Jodoform weniger beeinträchtigt zu sein schienen. Ausserdem bestand ein Unterschied darin, dass die aus den Jodoformflüssigkeiten stammenden Spaltpilze, zumal die Bacterien-

formen, unter dem Mikroskop auffallend träge Bewegungen zeigten. Was speciell die Blutflüssigkeit (No. 6) betrifft, so liessen sich in der Controlprobe schon nach 24 St. zahlreiche Coccos- und Bacterienformen nachweisen; in dem mit Jodoform versetzten Blut dagegen waren noch nach 48 St. keine deutlich entwickelten Spaltpilzformen zu finden. Erst nach 4 Tagen fand sich Coccos und Bacteria in spärlicher Menge vor; in den nächsten Tagen entwickelten sich die Spaltpilze continuirlich weiter, doch fehlte, wie oben erwähnt, stets ein eigentlicher Fäulnissgeruch.

III. Versuchsreihe.

Nährflüssigkeiten: 1) Pasteur'sche Lösung, 2) 1proc. Fleischextractlösung, 3) Fleischwasser, 4) verdünntes Blut. Anordnung und weitere Behandlung aller Proben wie in der vorhergehenden Versuchsreihe; nur wird eine viel grössere Quantität Jodoform zugesetzt, und zwar so viel, dass annähernd gleiche Volumstheile (je 6—7 Ccm.) Jodoform und Nährflüssigkeit über einander stehen. Vom 2. Tage an mikroskopische Untersuchung aller Proben.

1) Pasteur'sche Flüssigkeit. Während die Controlprobe schon nach 16 St. getrübt erscheint und die Trübung rasch zunimmt, bleibt die mit Jodoform versetzte Lösung bis zum 13. Tage klar.

2) Fleischextract. In der Controleprouvette vom 2. Tage an reichliche Pilzentwickelung; die mit Jodoform versetzten Lösungen bleiben bis zum 13. Tage klar.

3) Fleischwasser. Bacterienentwickelung in der Controleprouvette vom 2. Tage an. Die Jodoformflüssigkeit bis zum 3. Tage vollkommen klar; von da an durch 2—3 Tage sehr spärliche Bacterienentwickelung, worauf die Flüssigkeit wieder bis zum 13. Tage klar bleibt.

4) Blutflüssigkeit verhielt sich genau wie in der vorhergehenden Versuchsreihe, d. h. vom 5. Tage an verzögerte sich Entwickelung von Coccen und Bacterien, welche am 13. Tage in grosser Menge nachzuweisen waren, ohne dass ein eigentlicher Fäulnissgeruch eingetreten wäre.

Durch die letzten zwei Versuchsreihen lässt sich die oben aufgeworfene Frage folgendermassen beantworten: Wird eine Nährflüssigkeit mit Jodoform nur vorübergehend versetzt, so bleibt die fäulnisswidrige und antibacterielle Wirkung desselben eine verhältnissmässig schwache und kurz dauernde. Die antiseptische Wirkung wird bei allen Nährflüssigkeiten energischer und dabei anhaltend, wenn dieselben mit einer so grossen Menge Jodoform dauernd versetzt werden, dass sie continuirlich damit gesättigt bleiben und der fortwährende Abgang an Jodoform in Folge Verflüchtigung oder Zersetzung beständig ersetzt wird. Die Quantität des aufgenommenen Jodoforms scheint bei einzelnen Flüssigkeiten ausserordentlich gering zu sein. Eine quantitative Bestimmung so mini-

maler Quantitäten wäre vorläufig mit zu grossen Schwierigkeiten verbunden, da uns einfache Jodoformreactionen fehlen und die Bestimmung eines so flüchtigen und zersetzbaren Körpers überhaupt schwer durchzuführen ist. Aus demselben Grunde lässt sich auch eine andere Frage vorläufig nicht beantworten: Wirkt das von den Nährflüssigkeiten aufgenommene Jodoform als solches antiseptisch oder sind es Spaltproducte desselben, insbesondere frei werdendes Jod in statu nascendi? Die Beantwortung dieser theoretisch interessanten Fragen müssen wir wohl den Chemikern von Fach überlassen.

Für uns ist es vorläufig nur von hohem praktischen Interesse, zu wissen, unter welchen Bedingungen das Jodoform antiseptische Eigenschaften entfaltet. Nach unseren Versuchen ist es sicher im Stande, in einer Reihe von Nährflüssigkeiten, z. B. Pasteur'scher Flüssigkeit und Fleischextractlösung, die Entwickelung von Spaltpilzen vollkommen hintanzuhalten, sobald es nur stets in hinreichender Quantität zugegen ist. Interessant ist der Vergleich zwischen der 2. und 3. Versuchsreihe. Dort betrug die zugesetzte Jodoformmenge ungefähr 20 pCt. des Gewichtes der Nährflüssigkeit, hier wurde fast die doppelte Gewichtsmenge zugesetzt, zugleich war aber auch hier die absolute Quantität der Nährflüssigkeit um mehr als die Hälfte verringert. Die von der Nährflüssigkeit aufgenommene Jodoformmenge war jedoch sicherlich überall so minimal, dass sie zu der zugesetzten Quantität als verschwindend klein zu bezeichnen ist, daher man sagen muss, dass das Jodoform in beiden Fällen in reichlichem Ueberschuss vorhanden war. Man sollte daher glauben, dass sich auch in beiden Fällen gleich gesättigte Lösungen gebildet haben; indessen war die antiseptische Wirkung in der dritten Versuchsreihe doch eine weit kräftigere, was sich meiner Meinung nach in folgender Weise erklärt: Das Jodoform und die darüber stehende Nährflüssigkeit berührten sich in beiden Fällen in einer gleich grossen Fläche. Von der dem Jodoform direct anliegenden Flüssigkeitsschicht kann man annehmen, dass sie damit stets vollkommen gesättigt war; die darüber liegenden Schichten erhalten jedoch das Jodoform auf dem Wege der Diffusion aus der tiefer liegenden, und da sich an der Oberfläche continuirlich Jodoform verflüchtigt, so ist anzunehmen, dass die oberflächlichsten Schichten immer relativ arm an Jodoform bleiben. Daraus folgt weiterhin, dass, je höher die über dem Jodoform stehende Flüssigkeitssäule ist, desto weniger davon in den obersten Schichten enthalten sein wird, woraus sich der Unterschied in dem Verlauf der zweiten und dritten Versuchsreihe erklären lässt.

Nur die Blutflüssigkeit hat sich in der zweiten und dritten Versuchsreihe annähernd gleich verhalten. Dies hängt wohl damit zusammen, dass das Blut durch seinen Fettgehalt an und für sich eine verhältnissmässig grosse Menge Jodoform löst, so dass schon durch täglich einmaliges Schütteln eine sehr gesättigte Lösung entsteht, welche erst nach Ablauf von 48 Stunden ihr

ganzes Jodoform durch Verflüchtigung abgiebt, wie aus der ersten Versuchsreihe hervorgeht; bei täglich einmaligem Schütteln wird darum hier der jeweilige Sättigungsgrad nicht bedeutend differiren können, ob man nun mit 20 oder 200 pCt. Jodoform versetzt.

Merkwürdig ist es, dass dabei in der Blutflüssigkeit, welche doch augenscheinlich die grösste Quantität Jodoform aufzunehmen vermag, die Entwickelung der Spaltpilze nur verzögert, aber nicht ganz gehemmt wird, wie in anderen Nährflüssigkeiten. Vielleicht hängt es damit zusammen, dass das mit Wasser verdünnte Blut den Spaltpilzen an und für sich günstigere Lebensbedingungen bietet, als alle anderen Nährflüssigkeiten, und daher hier zur vollständigen Hemmung ihrer Entwickelung überhaupt ein weit kräftigeres Antisepticum nöthig wäre, was auch mit dem Verhalten anderer Antiseptica zu verschiedenen Nährflüssigkeiten im Einklange stehen würde. Sehr wichtig ist es dabei, dass es in der mit Jodoform versetzten Blutflüssigkeit, sowie im Fleischwasser, trotz reichlicher, wenn auch verzögerter Entwickelung von Spaltpilzen, doch nie zu eigentlichem Fäulnissgeruch kam.

Aus unseren Versuchen lässt sich daher über die antiseptischen Eigenschaften des Jodoforms im Allgemeinen Folgendes aussagen: Das Jodoform wirkt, in reichlichem Ueberschuss zugesetzt, in allen von uns geprüften fäulnissfähigen Flüssigkeiten antiseptisch. In einzelnen Nährlösungen vermag es sowohl die Spaltpilzentwickelung, als auch die davon abhängige Zersetzung vollkommen zu verhindern; in anderen dagegen wird die Entwickelung der Spaltpilze nur bedeutend verzögert, aber stets fehlen dabei die eigentlichen Fäulnisserscheinungen. Ob das Jodoform im Stande ist, dabei nicht nur die gewöhnlichen Fäulnissvorgänge, sondern auch die Entwickelung septischer Stoffe hintanzuhalten, das liesse sich durch entsprechende Experimente leicht constatiren. Indessen sind wir schon nach den Erfahrungen, die wir in der Klinik sowohl an frischen als auch an vernachlässigten septischen Wunden und Geschwüren gemacht haben, berechtigt, anzunehmen, dass das Jodoform diese antiseptische Eigenschaft im engeren Sinne des Wortes in hohem Grade besitzt.

Das Jodoform eignet sich daher für die Wundbehandlung überall dort, wo es durch directe und continuirliche Berührung mit der Wunde oder den Wundsecreten zersetzungshemmend wirken kann; es bietet dabei den grossen Vortheil der constanten Wirkung und des Fehlens aller localen Reizungserscheinungen. Zur energischen

Desinfection der Instrumente, Schwämme, Hände u. s. w. reicht es dagegen nicht aus, daher es in dieser Richtung die stärkeren Carbollösungen durchaus nicht ersetzen kann.

M. H.! Bevor ich Ihnen über unsere mit Jodoform behandelten Kranken berichte, muss ich noch, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, Einiges über die Technik des Jodoformverbandes vorausschicken. In der Regel wurde das Jodoform in Substanz in feingepulvertem Zustande direct auf die Wunde aufgetragen*); nur wo dies aus mechanischen Gründen schwer oder gar nicht auszuführen war, mussten wir eine andere Applicationsweise wählen. Das gepulverte Jodoform ist den Krystallen vorzuziehen, da es mit den Wunden in innigeren Contact kommt und ausserdem weniger davon verbraucht wird. Man trägt das Jodoform mit einem Spatel oder Hornlöffel auf. Höhlenwunden, die nicht mit einem Schleimhauttract in Verbindung stehen, namentlich Höhlen in Knochen und Gelenken, werden damit ganz ausgefüllt. In kurze Fisteln trägt man das Jodoform mit einem scharfen Löffel ein; will man es durch eine längere Fistel oder durch einen kleinen Spalt in eine grössere Höhlung bringen, so lässt man vom Apotheker entsprechend lange und dicke Stäbchen aus einem Theil Jodoform und zwei Theilen Gelatine formen. Diese Gelatinestäbchen gleiten leicht

*) Das Verfahren, Heilmittel in Form trockener Pulver auf Wunden zu streuen, ist sehr alt und hat sich auch bis in die jüngste Zeit erhalten; ich erinnere nur an den Gypstheer, an die gepulverte Kohle, an den Alaun, an das Plumbum nitricum, welche als sehr brauchbare Desinfectionsmittel für jauchende, zerfallende Wunden noch bis vor Kurzem vielfach gebraucht waren. Erst die moderne antiseptische Wundbehandlungsmethode, welche Alles auf nassem Wege desinficirt, hat die Wundpulver fast ganz verdrängt. Bekanntlich hat wieder Neudörfer in letzter Zeit einen trockenen antiseptischen Verband mit Salicylpulver empfohlen, welcher jedoch keine weitere Verbreitung gefunden hat. — Wer in den Schriften der Chirurgen früherer Jahrhunderte geblättert hat, wird sich vielleicht mancher oft abenteuerlichen Recepte erinnern. Paracelsus z. B. giebt eine ganze Auslese von „Stich- und Wundpulvern, durch die ein jegliche Wund mag geheilt werden". Darunter spielen eine grosse Rolle: Weihrauch, Mastix und allerhand andere Harze, gebrannte Eierschalen, Alaun, Mumien, gepulverte Spinnen und insbesondere die sogenannte Chimolea, d. i. „der Schleim vom Scheermesser, wenn man es schleift". Fabricius ab Aquapendente empfiehlt für schlaffe Granulationen und chronische Geschwüre sogenannte fleischgebärende Pulver aus Mastix, Kolophonium, Aloë, Drachenblut u. a. Auch Heister erwähnt in seiner Chirurgie noch ähnlicher trockener Pulver für überwuchernde nicht zur Heilung neigende Granulationen und Geschwüre.

in jede Fistel und zerschmelzen darin sehr bald. Vielleicht noch zweckmässiger sind Stäbchen, die aus Jodoformpulver und einer ganz geringen Menge Gummischleim mit oder ohne Zusatz von etwas Glycerin hergestellt werden. Will man eine offene Wundfläche oder ein Geschwür mit einer dünnen Jodoformschicht bedecken, was für derartige Wunden ganz ausreichend ist, so bedient man sich einer Streubüchse. Wunden, welche mit einer Schleimhauthöhle in Verbindung stehen, haben wir stets so jodoformirt, dass wir einen Streifen Gaze mit Jodoform bestreuten oder noch besser denselben durch das Jodoformpulver durchzogen und damit die Wundhöhle ausfüllten (Jodoformbäuschchen). Dadurch verhindert man, dass grössere Mengen von Jodoform durch die Secrete fortgespült oder speciell von der Mundhöhle aus verschluckt werden; ausserdem erspart man auch viel Jodoform, da bei diesen Wunden verhältnissmässig oft, d. i. alle 2—8 Tage, die Jodoformbäuschchen gewechselt werden müssen*). Bei allen anderen Verbänden wird das Jodoform seinem Schicksal überlassen und der darüber liegende Verband möglichst selten gewechselt. Wir nehmen den ersten Verbandwechsel in der Regel am 2.—4. Tage vor, da anfänglich gewöhnlich etwas mehr Secret geliefert wird. Die späteren Verbände liegen 8—14 Tage. Von einem zum anderen Male nimmt man wahr, dass in dem Maasse, als die Granulationen die Wundhöhle ausfüllen, das Jodoform, das doch nur zum geringsten Theile zur Resorption gelangt, herausgedrängt wird und unter dem Verbande liegt. Man braucht daher bei späteren Verbänden gar kein Jodoform mehr oder streut nur dort wieder etwas weniges auf, wo dasselbe bei der Verbandabnahme etwa oberflächlich abgestreift wurde.

Es ist klar, dass die directe ausgiebige Jodoformirung einer Wunde die prima intentio ausschliesst; es wurden daher in der Klinik zunächst nur solche Wunden, die an und für sich zur prima reunio nicht geeignet sind, mit dem Jodoformverband behandelt. Wir versuchen denselben jedoch in jüngster Zeit auch bei Wunden, welche vollkommen per primam heilen sollen, an Stelle des antiseptischen Carbolverbandes; unsere bisherigen Erfahrungen erlauben

*) Wir machen in jüngster Zeit von ähnlich bereiteter Jodoformgaze reichlichen Gebrauch, häufig auch dort, wo wir die Wundhöhle früher mit Jodoformpulver in Substanz ausgefüllt haben.

jedoch noch keinen endgiltigen Schluss in dieser Richtung. Der Jodoformverband dürfte vielleicht gerade auch hier, der einfachen Technik wegen, eine Zukunft haben. Herr Prof. Billroth hob wiederholt hervor, dass es speciell für die Kriegspraxis von unschätzbarem Werthe sein dürfte, das Antisepticum in trockener Form mitbringen und verwenden zu können.

Wenn wir nun auch bei einer mit Jodoform ganz ausgefüllten Wundhöhle keine primäre Flächenverklebung anstreben, so ist es doch nicht nothwendig, dieselbe vollkommen offen zu lassen. Wir haben nach Spaltung grösserer kalter Abscesse, partiellen und totalen Resectionen, in der Regel die Hauptwunde, sobald sie eine grössere Ausdehnung hatte, zum grossen Theil wieder durch Nähte geschlossen und nur mehrere Centimeter lange, auf $^1/_2$—1 Ctm. klaffende Spalten übrig gelassen, durch welche das Secret und das Jodoform leichter hervorkommen konnten. Solche Wunden mit Drainröhren zu versehen, ist unzweckmässig und überflüssig; einerseits fliesst das Secret neben dem Jodoformpulver, welches in der Wunde durchaus nicht zusammenbackt, sehr leicht ab, andererseits verstopfen sich die Drainröhren leicht mit Jodoform und verfehlen dadurch ihren Zweck.

Die Art des Verbandes, mit welchem man ausser dem Jodoform die Wunde bedeckt, scheint für den Heilungsverlauf ziemlich gleichgültig zu sein. Wir haben dazu entfettete Baumwolle, gewöhnliche, nicht desinficirte Jute und Gaze genommen. Die Wunde selbst wird dadurch nicht beeinflusst, nur findet sich der eine Unterschied, dass präparirte Gaze das Secret am besten, die Jute am schlechtesten aufsaugt; ausserdem scheint sich das von der Jute aufgesogene Secret bei seltenem Verbandwechsel leichter zu zersetzen. Ich muss jedoch ausdrücklich bemerken, dass es — im Gegensatz zum reinen Carbolverband — die jodoformirte Wunde selbst in keiner Weise schädigt, wenn das im Verbandstoff befindliche Secret sich auch zersetzt und übel riecht; denn an der Wunde fehlen in Folge der Anwesenheit des Jodoforms stets alle Zersetzungsvorgänge, sowie entzündliche Reizungszustände, was durch die früher mitgetheilten Experimente genügend erklärt wird. Wenn wir trotzdem die Jute als Verbandmaterial für die jodoformirten Wunden aufgegeben haben, so war für uns nur der Umstand maassgebend, dass der an lange gelegenen Verbänden haf-

tende penetrante käseartige Geruch die Kranken und ihre Umgebung belästigte. Wir bedecken in letzter Zeit die Wunde, wie von Mosetig, nur mit einer grösseren Menge Bruns'scher Watte, und darüber mit einem entsprechend grossen Stück wasserdichten Stoffes. Die Fixation geschieht, wie beim Lister'schen Verbande, mittelst gut anliegender Gazebinden, die durch Organtinlagen oder eine elastische Binde unterstützt werden.

Im Uebrigen behielten wir bei den Operationen selbst, sowie beim Verbandwechsel die bisher bei uns gebräuchlichen antiseptischen Cautelen bei; Instrumente und die schon vorher verlässlich desinficirten Schwämme kommen aus 3proc. Carbollösung; mit derselben Lösung werden die Hände und die Umgebung der Wunde desinficirt u. s. w. Obwohl wir nach unseren bisherigen Erfahrungen der antiseptischen Schutzkraft des Jodoforms allein vollkommen trauen durften, wollten wir doch vorläufig nicht von den sonst gebrauchten Maassregeln lassen, da wir einerseits doch nicht behaupten können, dass uns das Jodoform auch gegen all' die Zufälle schützt, die wir mit der Carbolsäure vermeiden gelernt haben. Andererseits würde es im Organismus einer grossen Klinik leicht zu Unzukömmlichkeiten führen, wenn man einmal „antiseptisch", das andere Mal „nicht antiseptisch" operiren wollte; die Maassregeln müssen hier, insbesondere auch dem Hülfspersonal gegenüber, stets mit der gleichen Genauigkeit und einer gewissen uniformen Consequenz durchgeführt werden. Nur beschränken wir uns bei der Irrigation der zu jodoformirenden Wunden häufig auf 1proc. Carbollösung, welche ja auch sonst vielfach in Gebrauch steht. Ich zweifle aber nicht, dass für die offenen, vollständig mit Jodoform bedeckten Wunden auch reines Brunnenwasser, namentlich das Wiener Hochquellenwasser, dieselben Dienste leistet; ich hatte selbst Gelegenheit, mich auf der Abtheilung des Herrn Prof. von Mosetig-Moorhof zu überzeugen, dass seine mit dem genannten Wasser bespülten und dann jodoformirten Wunden sehr schön heilten.

Auch in flüssiger Form haben wir Jodoform verwendet, und zwar in einigen Fällen in Emulsio oleosa, Mucilago Gummi arabici oder Glycerin (1 : 10) suspendirt; in anderen Fällen haben wir parenchymatöse Injectionen mit einer Lösung von Jodoform in

Aether und Oel (1 : 5 : 5) und auch allein in Aether (1 : 5) vorgenommen.

Bei der Application des Jodoforms verdient noch ein Punkt in manchen Fällen besondere Berücksichtigung. Das Jodoform hat bekanntlich einen sehr penetranten Geruch; wenn sich auch der Arzt sehr bald daran gewöhnt, so wird der Geruch doch manchem Patienten und noch mehr seiner Umgebung so lästig, dass darüber nicht selten ernst geklagt wird. Für solche Fälle kann man den Geruch ganz oder zum grössten Theil durch ein Corrigens decken, wozu sich namentlich ätherische Oele, wie Anisöl, Pfeffermünzöl, Lawendelöl, Zimmetöl, Fenchelöl, Bergamottöl u. a. empfehlen. In der angenehmsten Weise scheint mir das Bergamottöl, wovon 1 Tropfen mit je 10 Grm. Jodoform verrieben wird, zu desodoriren. Auch Moschus oder Tinctura Moschi (nach O. Petersen in Petersburg ½—1 Tropfen auf 30 Grm.) kann zugesetzt werden, doch riecht man daneben das Jodoform doch noch deutlich durch.

Wir haben den Jodoformverband bisher in 36 schwereren Fällen angewendet. Ausserdem wurden damit zahlreiche kleinere Fälle aus der Poliklinik behandelt; da diese in Betreff des Verlaufes mit den erstgenannten im Wesentlichen übereinstimmten, so will ich ihrer nicht weiter Erwähnung thun.

Wir müssen die mit Jodoform behandelten Fälle in 3 Kategorieen scheiden: A. Frische Wunden, B. septisch inficirte Wunden und Geschwüre verschiedener Art und C. fungös-tuberculöse Wunden und Geschwüre an Knochen und Weichtheilen.

Es soll nur über die prägnantesten Fälle der 3 Kategorieen ausführlicher berichtet werden. Ich will mit den frischen Wunden anfangen, da wir an diesen vor Allem die Wirkung des Jodoforms als Antisepticum studiren können.

A. Frische Wunden.

1. Sarcom der Bauchdecke; Exstirpation. 16jähr. Frau mit einem Recidivsarcom der Bauchdecke. Der Tumor, aus 3 Orangengrossen Knollen zusammengesetzt, sitzt an der Rectusscheide fest und reicht von der Symphyse bis nahe an den Nabel. Nach der Exstirpation bleibt eine

2 Handflächengrosse Wunde zurück, welche durch ein Paar Nähte etwas verkleinert wird. Jodoformverband. Verbandwechsel am 5. und 8. Tage. Secret minimal, geruchlos. Wunde ganz und gar nicht gereizt, schmerzlos; Patientin fieberfrei, vollkommen wohl. Am 11. Tage wird die rein granulirende Wunde mit einem Salbenverband bedeckt und benarbt sich von da an allmälig.

2. Fibrosarcom über dem Stirnbein; Exstirpation. 45jähr. Mann mit einem über Kastaniengrossen recidivirenden Fibrosarcom über dem linken Stirnbeinhöcker. Excision des Tumors sammt Periost durch einen kreisförmigen Schnitt; der blossliegende Knochen wird im Centrum, wo er etwas erweicht zu sein scheint, mit dem Thermocauter behandelt. Jodoformverband. Verbandwechsel am 8. und 19. Tage. Später Salbenverband.

3. Aneurysma cirsoideum über der l. Schläfe; Excision. 20j. Mann. Excision eines Stückes von 5—6 Ctm. Durchmesser aus der Kopfschwarte sammt dem Arterienconvolut, nachdem vorher die Art. temp. ligirt und ausserdem 15 percutane Ligaturen in der Peripherie angelegt waren; die Galea bleibt zurück. Jodoformverband. Verbandwechsel am 9., 17. und 24. Tage; dann Salbenverband.

Der Verlauf stimmte in allen 3 Fällen vollkommen überein. Das auf die frische Wunde gestreute Jodoform blieb bis zur Bildung kräftiger Granulationen haften, ohne den geringsten örtlichen Reiz ausgeübt zu haben. Die Wunde blieb vollkommen schmerzlos, das in sehr geringer Menge gelieferte Secret von serösem Charakter; Zersetzungsvorgänge fehlten an der Wunde vollständig. Vom 5. Tage an entwickelten sich nach und nach unter dem Jodoform kleine Granulationsinseln, welche, immer zahlreicher und grösser werdend, schliesslich confluirten. Wo sich Granulationen bildeten, haftete das Jodoform nur locker oder gar nicht, so dass sie sich auf der abgespülten Wunde als rothe Inseln gegen die umgebende gelbe Jodoformschicht schön abhoben. Die Allgemeinreaction war gleich Null.

Vielleicht könnten Sie nun sagen: Der Verlauf in den 3 Fällen bietet nichts Ausserordentliches dar; Dasselbe leisten der Lister'sche und viele andere Verbände. Ich muss Ihnen, m. H., vollkommen Recht geben; die Verlaufsweise ist nicht neu, aber der Verband einfacher und zum Mindesten nicht theuerer. Sie brauchen keinen präparirten Verbandstoff, dessen Zuverlässigkeit Sie nur dann kennen, wenn Sie ihn selbst bereitet haben; Sie brauchen nur Jodoformpulver und einfache Watte oder selbst ordinäre Jute. Auch dürfen Sie in Betreff des Wundverlaufes nicht so ängstlich sein, denn wo Sie Jodoform aufgestreut haben und dies in directem

Contact mit der Wunde ist, tritt sicher keine Zersetzung auf; der Verbandwechsel kann noch seltener als bei dem Lister'schen Verbande vorgenommen werden. (Ich muss beiläufig bemerken, dass wir in der Klinik den Verband manches Mal nur aus Rücksichten für den Unterricht oder zu eigener Belehrung erneuerten.)

Wenn sich nun der Jodoformverband für diese uncomplicirten Wundverhältnisse nur der Einfachheit wegen empfiehlt, so giebt es dafür eine Reihe von Wunden, welche mit Hülfe des Jodoforms leicht und sicher aseptisch erhalten werden können, während uns dies bisher gar nicht oder nur mit Aufwand sehr grosser Mühe und complicirter Mittel gelingen konnte. Ich meine alle grösseren Wunden und Wundhöhlen, welche mit Schleimhauttracten in Verbindung stehen, namentlich die Wunden, welche wir nach Operationen in der Mund-, Nasen-, Rachenhöhle, im Rectum und in der Vagina zurücklassen. Wie schwer, ja oft unmöglich ist es hier, der Zersetzung des Secretes gerade in den ersten verhängnissvollen Tagen vorzubeugen! Wie gross und mannichfaltig sind die Gefahren, die sich daran schliessen! Die, wie mir scheint, bisher sicherste Methode, die continuirliche Irrigation, ist doch sehr complicirt und lässt sich überdies nicht überall anwenden.

Nach unseren Erfahrungen mit dem Jodoform scheint dieses Mittel gerade für die genannten schwierigen Wundverhältnisse Ausserordentliches zu leisten und dürfte hier in Zukunft dieselbe Sicherheit des Verlaufes ermöglichen, wie bisher der Lister'sche Verband bei den leicht abzuschliessenden, zur Primaheilung geeigneten Wunden; wenigstens sind wir zu dieser kühnen Hoffnung nach unseren bisherigen Resultaten vollkommen berechtigt.

Die hierher gehörigen Fälle sind folgende:

1. Carcinoma recti; Exstirpation; Heilung. 32jähr. Frau; der exulcerirte Tumor reicht an der vorderen und den seitlichen Wänden des Mastdarms von der Analöffnung an 8 Ctm. weit hinauf. Hinten ein Centimeterbreiter Streifen gesunder Schleimhaut. Am 4. März Exstirpation; der Schleimhautrand des gesunden Theiles des Rectums wird durch ein Paar Nähte etwas heruntergezogen, die Wundhöhle im periproctalen Zellgewebe mit Jodoformgaze tamponnirt. Die Tampons bleiben bis zum Abend des 5. Tages liegen; nur oberflächlich wird der Verband täglich gewechselt. Keine locale Reizung, keine allgemeine Reaction. Nur am genannten Abend hat die bisher fieberfreie Pat. eine vorübergehende Temperatur von 40.0, ohne dass das Allgemeinbefinden sonst gestört gewesen wäre (aseptisches Fieber). Entfernung der Tampons, welche von einer sehr geringen Menge serös-eiterigen, ganz

geruchlosen Secretes durchtränkt waren; hinter den Tampons ein Theelöffel voll geruchlosen serös-eiterigen Secretes angestaut, wodurch die vorübergehende Temperatursteigerung wohl erklärt ist. Abermalige Tamponnade mit Jodoformgaze. Vom 7. Tage an wird die rein granulirende Wundhöhle mit einem kleinen Drain versehen und nur ein oberflächlicher Verband angelegt.

2. Carcinoma laryngis: partielle Exstirpation des Kehlkopfes. 65jähr. Mann mit einem auf die Fossa pyriformis übergreifenden Carcinom der r. Kehlkopfshälfte. Nach direct vorangegangener Tracheotomie und Tamponnade mit der Trendelenburg'schen Canüle wird am 11. Febr. die ganze rechte und ein kleiner Theil der linken Larynxhälfte sammt der angrenzenden Partie der r. Pharynxwand exstirpirt; von der linken Kehlkopfswand bleibt ein 1—$1\frac{1}{2}$ Ctm breiter Streifen (aus Schild- und Ringknorpel sammt Schleimhaut bestehend) zurück. — Fingerdickes Drain in den Oesophagus Behufs Ernährung während der nächsten Tage; Tamponnade der Wundhöhle mit Carbolgaze. Nach 24 St. werden die Tampons, welche von zersetztem übelriechenden schleimig-blutigem Secret durchtränkt sind, entfernt. Wunde leicht graulich belegt. Bronchitis (R.-H.-U.-Rasseln). — Tamponnade mit Jodoformgaze. Nach weiteren 24 Stunden werden die Tampons abermals entfernt, sind aber diesmal von einer geringen Menge eines absolut geruchlosen schleimigen Secrets durchtränkt. Unter täglichem Verbandwechsel reinigt sich die wenig secernirende Wundhöhle sehr bald nnd ist nach 10 Tagen von reinen Granulationen ausgekleidet. Das Secret bleibt immer sehr gering und geruchlos. (Pat. fiebert in den ersten Tagen mässig, was von der am zweiten Tage auftretenden circumscripten Bronchitis und darauf folgenden Pneumonie im r. Unterlappen herrührt.) Vom 4. März an wird die bisher gebrauchte Tamponcanüle durch eine einfache Canüle ersetzt und Pat. befindet sich vollkommen wohl. — Leider stellte sich bald locales Recidiv im Rest des Kehlkopfes und der angrenzenden Oesophaguspartie ein und musste eine zweite Operation vorgenommen werden, nach welcher aber kein Jodoform angewendet wurde. Pat. erlag dem zweiten Eingriff in Folge von Pneumonie und progredienten Eiterungen.

3. Carcinom der l. Tonsille; Exstirpation. 47jähr. Mann. Die ganze linke Tonsille von einem auf die Gaumenbogen übergreifenden Carcinom eingenommen, das noch nicht in der Tiefe festsitzt. 8. März Exstirpation. Vom 9. März an wird die Wundfläche täglich mit Jodoform bestreut. (Dies geschieht mit Hülfe eines langen Spatels, dessen mit Jodoformpulver versehenes Ende an die Wunde gebracht wird; durch einen leichten Schlag auf das entgegengesetzte Ende wird das Pulver gegen die Wunde geschnellt.) Secretion sehr gering, Secret und Schleim im Munde stets geruchlos. Vom 5. Tage an Auftreten reiner Granulationen.

4. Cavernöses Angiom der Zunge und linken Wange; Cauterisation mit Platina candens. 28jähr. Mann mit einem die linke Zungenhälfte und Wange einnehmenden cavernösen Tumor. 28. März wird nach vorangegangener Unterbindung der linken Art. lingualis die auf das doppelte Volumen angeschwollene Zungenhälfte mit dem spitzen Thermocauter

gestichelt. Nach etwa 50 zum Theil durch die ganze Substanz der Zunge dringenden Einstichen ist das Angiom ganz zusammengefallen. (Keine Blutung.) — In den nächsten 2 Tagen wird der Mund sehr fleissig mit einer starken Lösung von Kali hypermang. ausgespült; trotzdem tritt schon nach 24 Stunden Zersetzung des Secrets und Schleims im Munde und starke Schwellung der cauterisirten Zungenhälfte ein. Am 3. Tage wird dieselbe mit Jodoform bestreut und unter die Zunge auf den Boden der Mundhöhle ein Jodoformbäuschchen gelegt. Schon nach weiteren 24 Stunden ist der übele Geruch aus dem Munde complet geschwunden, die Schwellung hat abgenommen, Pat. hat keine Schmerzen und befindet sich überhaupt ganz wohl. Die Jodoformbäuschchen werden täglich gewechselt und ebenso täglich die Bestreuungen der Zunge wiederholt. Nach 10 Tagen haben sich sämmtliche Schorfe gelöst, ohne zur geringsten Zersetzung Veranlassung gegeben zu haben; die reinen Granulationsinseln sind in rascher Benarbung begriffen, die Zunge ganz abgeschwollen, während gleichzeitig die Wunde nach der Lingualisunterbindung unter dem Carbolgazeverbande geheilt ist*).

M. H.! Sie werden zugeben müssen, dass der Verlauf in den beschriebenen Fällen ein sehr einfacher und günstiger gewesen ist. In einfachster Weise konnten wir die Zersetzung des Secretes in der Mund- und Rachenhöhle, sowie im Rectum hemmen und die Wunden einer sicheren Heilung zuführen. In den letzten 3 Fällen wagten wir es noch nicht, die frische Wunde sogleich mit Jodoform zu bestreuen, da wir von der Mund- und Rachenhöhle aus, namentlich in den ersten Stunden, eine zu reichliche Aufnahme des Mittels durch Verschlucken fürchteten; wir verwendeten dasselbe erst am zweiten oder dritten Tage, nachdem bereits Zersetzungsvorgänge an der Wunde Platz gegriffen hatten. Der Verlauf hat uns überzeugt, dass die Anwendung des Jodoforms in diesen Fällen vor Allem ganz ungefährlich ist; dann konnten wir deutlich verfolgen, dass unter dem Einfluss des Mittels die bereits eingetretene Zersetzung an der Wunde in kürzester Zeit ganz aufgehoben wurde. Dasselbe muss daher um so leichter im Stande sein, von vorneherein Zersetzungsvorgänge hintanzuhalten, und wir werden uns auch nicht scheuen, in künftigen Fällen stets schon die frische Wunde in der gleichen Weise mit Jodoform zu behandeln.

Die Zahl der Fälle, über die ich Ihnen eben berichtet, ist klein, allein sie ist doch gross genug, um das, was ich früher

*) Nachträglich wurde das Angiom an der Wange sowohl von innen als auch von aussen her gleichfalls mit dem Thermocauter behandelt. Auch diesmal wurde in der Mundhöhle an der Schleimhautfläche der Wange, mit Hülfe von Jodoformbäuschchen eine vollkommen aseptische Heilung erzielt.

vom Jodoform für diese Kategorie von Wunden gerühmt habe, zu bestätigen. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass mit anderen Mitteln bisher die Asepsis in ähnlichen Fällen in so einfacher und sicherer Weise nicht erreicht werden konnte. Oder können Sie mir, m. H., ein anderes Antisepticum, eine andere Methode nennen, mit deren Hülfe wir grössere Wunden, welche mit dem Rectum oder mit der Mund- und Rachenhöhle in Verbindung stehen, so leicht vollkommen aseptisch halten können?

Was speciell die Wunden nach Rectumexstirpation betrifft, so muss hier wohl anerkannt werden, dass die bisherigen Behandlungsmethoden schon einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben. Wir verdanken dies vor Allem Volkmann, welcher bekanntlich auch hier den antiseptischen Occlusivverband in ausgedehntem Maasse zur Verwerthung brachte, oder mit Hülfe der continuirlichen Irrigation selbst in den schwersten Fällen den aseptischen Verlauf zu erzielen wusste. Für die Operationen am Mastdarm wird daher vom Jodoform nur eine Vereinfachung und vielleicht eine vermehrte Sicherheit der Nachbehandlung zu erwarten stehen. Sehr bedeutend wird hingegen der Fortschritt sein, welchen wir mit Hülfe des Jodoforms für die Wundbehandlung nach grösseren Operationen in der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle, am Kehlkopf und Oesophagus erzielen werden. Sie Alle wissen, wie schwer es gelingt, die Wundhöhle nach Exstirpation des Kehlkopfes oder eine grössere Wunde in der Mundhöhle vollkommen geruchlos zu erhalten. In Betreff dieser letzteren, und zwar speciell mit Rücksicht auf die Operation des Zungenkrebses, hat mein Freund und College Dr. A. Wölfler*) in einer eben erschienenen, sehr ausführlichen und interessanten Arbeit den heutigen Stand unseres Könnens dargelegt. Die Resultate dieser Operationen sind auf unserer Klinik — ich verweise Sie auf den bezeichneten Aufsatz — während der letzten Jahre wohl immer besser geworden und mit Hülfe einer ausgiebigen Drainage der Mundhöhle, einer gründlichen Verätzung der Wundfläche (mittelst Kali hypermanganicum) und häufiger Ausspülungen lassen sich die grossen Gefahren nach ausgedehnten Zungenoperationen in der That auf ein geringes Maass reduciren. Allein diese in unserer Klinik bisher geübte

*) Zur Geschichte und Operation des Zungenkrebses. von Langenbeck's Archiv. XXVI. Heft 2.

Nachbehandlung ist doch noch recht umständlich, die Verschorfung der Wundfläche selbst recht schmerzhaft. Mit Hülfe des Jodoforms wird sich voraussichtlich auch hier die Nachbehandlung auf's Einfachste gestalten lassen*).

Ferner glaube ich, dass wir auf einem ähnlichen Wege auch zu einer sehr einfachen und sicheren Methode der Wundbehandlung nach der Totalexstirpation des Uterus gelangen werden**).

B. Septische Wunden und Geschwüre verschiedener Art.

Dass das Jodoform Geschwüre verschiedener Art in reine Granulationsflächen umzuwandeln vermag, ist schon länger bekannt, und doch machten die Chirurgen hiervon bisher verhältnissmässig selten Gebrauch. Wir haben in der Klinik dem Jodoform sehr bald auch in dieser Richtung eine ausgedehnte Verwendung zu geben getrachtet, und finden auch hier allen Grund, sehr zufrieden zu sein. Das Mittel ist eigentlich bei jedem Geschwür und bei jeder zerfallenen jauchenden Wunde von bedeutendem Werthe, indem es hier die Zersetzung in kürzester Zeit ganz sistirt. Hat man eine Wundfläche von septischem Charakter vor sich, so braucht man sie bloss mit Jodoformpulver zu bestreuen oder Jodoformgaze aufzulegen; oft sind schon nach wenigen Stunden alle Zersetzungsvorgänge an der Wundfläche aufgehoben, und damit schwinden nicht selten ebenso rasch die durch die local septischen Vorgänge bedingten Erscheinungen. Von der Wirksamkeit des Jodoforms in dieser Richtung zeugen auch die bereits beschriebenen Fälle von Exstirpatio recti und laryngis, sowie der Fall von Cauterisation der Zunge.

Besonders möchte ich Ihnen das Jodoform bei verjauchten Carcinomen aller Körperregionen sehr empfehlen. Wir haben es als Pulver und in Form von Jodoformgazebäuschchen bei inoperabelen und exulcerirten Carcinomen der Mamma, des Uterus, des

*) Anmerkung. Bis Ende August wurde die Jodoformbehandlung nach 12, meist sehr ausgedehnten Zungenexstirpationen und Ausräumungen des Bodens der Mundhöhle durchgeführt, wobei sich die oben ausgesprochene Erwartung vollkommen bestätigte; alle 12 Fälle wurden geheilt. Darüber soll noch nachträglich berichtet werden.

**) Bis Mitte August wurde in 5 Fällen von vaginaler Exstirpation des Uterus die Nachbehandlung mit Jodoformgaze durchgeführt, und zwar 4 Mal mit günstigem Erfolge.

Penis, der Zunge angewandt. Für Rectum-, Uterus- und Scheiden-Carcinom empfehlen sich auch Suppositorien und Pessarien aus Jodoform und But. Cacao oder Gelatine mit etwas Morphiumzusatz. Binnen 24–48 Stunden schwinden der ekelhafte Geruch und zum Theil auch die Schmerzen, was den Kranken sowohl als auch ihrer Umgebung eine grosse Erleichterung gewährt. Man muss sorgfältig darauf achten, dass das Jodoform mit der Geschwürsfläche auch thatsächlich überall in innige und allseitige Berührung kommt. Der Jodoformgeruch lässt sich dabei, wie oben erwähnt, durch ätherische Oele zum grossen Theil verdecken.

Allein nicht nur bei inoperabelen, sondern auch bei zu operirenden Neubildungen empfiehlt sich die vorangehende Desinfection mit Jodoform als vorbereitende Massregel. Wir haben uns auch früher bemüht, das Operationsfeld in der Umgebung von jauchenden Tumoren, so z. B. in der Mundhöhle, in der Vagina praeparatorisch zu desinficiren: es gelang aber nie in so einfacher und sicherer Weise, wie jetzt mit Hülfe des Jodoforms.

Sehr nützlich erweist sich das Jodoform bei gangränösen Wunden und vermag hier Fäulniss vollkommen fernzuhalten. Wir haben es in einigen Fällen von ausgedehntem Druckbrand mit Vortheil angewendet. Besonders auffallend war die Wirkung des Jodoforms in folgendem Falle.

Eine 33jähr. Frau war vor 5 Tagen von einem Eichhörnchen in das 2. Glied des rechten Zeigefingers gebissen worden. Noch am Abend desselben Tages begann der Finger und am nächsten Tage die Hand zu schwellen und schmerzhaft zu werden. Bei der Aufnahme in die Klinik fand sich eine intensive phlegmonöse Schwellung der Hand und des Vorderarmes; am Zeigefinger war jede Circulation aufgehoben. Durch entsprechende Incisionen, durch Suspension des Armes und feuchtwarme Einwickelungen wurde der Process beschränkt, aber der Zeigefinger wurde bis zur Mitte der ersten Phalanx gangränös. Das reichliche Secret war von jauchigem Charakter und die Kranke litt unerträgliche Schmerzen; die essigsauere Thonerde, die uns in ähnlichen Fällen vortreffliche Dienste geleistet hatte, blieb ohne Einfluss. Wir bestreuten nun sämmtliche Incisionswunden, sowie den gangränösen Finger mit Jodoformpulver, und schon nach 24 Stunden war das Secret geruchlos, die Schmerzen hatten aufgehört und der gangränöse Finger, welcher bis dahin eine stinkende Jauche abgesondert hatte, wurde ganz trocken und geruchlos und blieb es bis zur vollendeten Demarcation.

Auch bei Carbunkeln und Furunkeln verwenden wir das Jodoform, indem wir die gemachten Incisionswunden mit Jodoform-

pulver bestreuen. Dass das Jodoform bei vernachlässigten Unterschenkelgeschwüren in kürzester Zeit zur Reinigung führt, ist, wie Eingangs erwähnt, schon eine ältere Beobachtung. Ueber den Einfluss desselben auf lupöse Geschwüre will ich noch später berichten. Auch Geschwüre von phagädenischem Charakter scheinen vom Jodoform sehr günstig beeinflusst zu werden. Wenigstens konnten wir in einem Falle einen eclatanten Erfolg davon sehen.

Ein Mann in den 60er Jahren bekam auf eine kleine Stichverletzung hin am Endglied des linken Mittelfingers eine Pustel, aus welcher sich ein kleines Geschwür entwickelte. Dieses nahm allmälig an Umfang zu und hatte nach Ablauf mehrerer Wochen fast die ganze Volarseite der Endphalanx zerstört. Das Geschwür wurde mit den verschiedensten Mitteln ohne Erfolg behandelt. Der Kranke suchte, da er sehr heftige Schmerzen litt, einen Arzt nach dem anderen auf; man dachte an ein syphilitisches Geschwür und liess ihn eine entsprechende Behandlung durchmachen, jedoch Alles ohne Erfolg. Als wir den Kranken zum ersten Male sahen, war das Endglied des Fingers fast ganz zerstört, die Phalanx blossgelegt, das Interphalangealgelenk offen und auch am zweiten Gliede ein Theil der Haut exulcerirt. Dass es sich nicht nur um einen phagädenischen, sondern auch einen sehr infectiösen Process handele, konnten wir daraus ersehen, dass sich am 4. Finger und am Handrücken derselben Seite zwei ähnliche Geschwüre mit grau-gelblich belegtem Grunde und entzündlich infiltrirten, sehr schmerzhaften Rändern zu entwickeln begannen. Zunächst wurden in der Narkose die 3 Geschwüre gründlich ausgekratzt und der Grund mit rauchender Salpetersäure geätzt. Dies schien anfänglich zu helfen; die Schmerzen hatten aufgehört und nach Lösung der Schorfe zeigten sich an einzelnen Stellen reine Granulationen; aber schon nach 2 Wochen war der alte Zustand wieder da, die Schmerzen stellten sich wieder ein, das Geschwür am Handrücken hatte die Sehnenscheide an der Strecksehne des Mittelfingers eröffnet, der ganze Handrücken begann zu schwellen und zu schmerzen. Da sich der Kranke zu einer abermaligen Auskratzung und Aetzung nicht entschliessen konnte, so bestreuten wir die Geschwürsflächen einfach mit Jodoform, spalteten die betroffene Sehnenscheide sammt der darüber liegenden Haut 3 Ctm. weit hinauf und legten auch hier Jodoform ein. Zu unserer grossen Freude entwickelten sich sehr bald unter dem Jodoform reine Granulationen, die Schmerzen hörten gänzlich auf und der Kranke, welcher bis dahin gegen 4 Monate gelitten hatte, war in wenigen Wochen vollkommen und dauernd geheilt.

C. Tuberculöse Wunden und Geschwüre an Knochen und Weichtheilen.

1. Caries im r. Kniegelenk; Evidement der ganzen Epiphyse des Femur mit Zurücklassung einer papierdünnen Knochenschale, welche mit 60 Gramm Jodoform ausgefüllt wird; Heilung. Ein

schwächlich entwickeltes, sehr anämisches Mädchen von 5 Jahren wird im Januar d. J. mit ausgedehnter Caries im r. Kniegelenk in die Klinik gebracht. Seit 4 Jahren Erscheinungen fungösen Gelenkleidens mit Contractur, seit 1 Jahr wiederholter Aufbruch von Abscessen. Gegenwärtig findet sich das Knie in hochgradigster Winkelstellung fixirt, so dass die subluxirte Tibia mit dem Oberschenkel fast parallel steht; mächtige Auftreibung des unteren Femurendes, das von mehreren bis in's Centrum der Epiphyse und bis in's Gelenk führenden Fisteln umgeben ist; die Haut zu jeder Seite der Patella in fast Thalergrossem Umfang zerstört, so dass hier der cariöse Knochen frei zu Tage liegt. Bei der hochgradigen Zerstörung des Kniegelenks und dem elenden Allgemeinzustande der Pat. wird die Amputation des Oberschenkels vorgeschlagen, wozu die Eltern auch gern die Einwilligung geben, um den Leiden ihres Kindes ein Ende zu machen. Versuchsweise wird jedoch am 17. Januar das vollständige Evidement und die Jodoformirung der Knochenhöhle nach von **Mosetig** vorgenommen. (Es war der erste grössere Fall unserer Jodoformbehandlung.) Querschnitt oberhalb der Patella. Evidement der ganzen Epiphyse, von welcher nur papierdünne Schalen an der Gelenkfläche und den Epicondylen zurückbleiben; die Höhle wird mit 60 Grm. Jodoform ausgefüllt und in gleicher Weise die anderen ausgelöffelten Fisteln behandelt. Theilweise Correction der Contracturstellung; Juteverband, durch Organtinlagen und eine Schiene unterstützt.. — Die Operation war unter localer Anaemie vorgenommen und die constringirende Binde erst nach Anlegung des Verbandes gelöst worden, weshalb der letztere schon nach 2 Stunden blutig durchtränkt war und gewechselt werden musste. Den ersten Tag Uebeligkeiten und Erbrechen von jodhaltiger Flüssigkeit vom 2. Tage an ist das Kind stets vollkommen wohl, hat den besten Appetit, klagt über keine Schmerzen. Nur einmal, am Abend des 4. Tages, stieg die Temperatur über 38.0; sonst blieb das Mädchen stets fieberfrei. Im Harn und Speichel Jod nachweisbar. — Verbandwechsel am 5., 13., 19., 23., 29. Tage u. s. f., später gewöhnlich einmal die Woche Behufs Demonstration vor den Studirenden. Die Wunde blieb stets ohne jede entzündliche Reaction; das Secret war anfänglich blutig-serös, später serös-eiterig; an der Wunde selbst ausser dem Jodoformgeruch gar kein anderer wahrnehmbar, während der durchtränkte Juteverband jedesmal einen käse- und knoblauchartigen Geruch verbreitete. Eine Zeit lang bestand, wohl in Folge der Irritation der Haut durch das zersetzte Secret, in der Umgebung ein leichtes Eczem, welches jedoch durch Einreibungen mit Borsalbe leicht beseitigt wurde. Schon vom zweiten Verbandwechsel an zeigten sich reine, lebhaft rothe Granulationen, welche unter dem Jodoform hervorwuchsen; in dem Maasse, als die Granulationen hervordrangen, wurde das Jodoform aus der Knochenhöhle und den Fisteln herausgetrieben, so dass sich bei jedem Verbandwechsel eine kleine Quantität davon unter dem Verbande fand. Schon nach 46 Tagen war die Knochenhöhle zum grössten Theil von festem Granulationsgewebe erfüllt, das Jodoform fast ganz herausgedrängt, so dass man schon an die Correction der Winkelstellung durch Gewichtsextension gehen konnte. Ende März wird

das Bein in gerader Stellung durch einen gefensterten Gypsverband fixirt; das untere Femurende ist von solider Gewebsmasse ausgefüllt, bei Druck schmerzlos, die Hautdefecte fast ganz benarbt; nur 2 oberflächliche, von reinen Granulationen umgebene Fisteln secerniren noch ein wenig serösen Eiter*).

2. Ausgedehnte tuberculöse Infiltration und Vereiterung im Zellgewebe und in den Muskeln des rechten Oberarmes; Auskratzung, Jodoformirung, Heilung. Ein 28jähr. Mann von ausgesprochen phthisischem Habitus kam am 14. Februar mit einer die Umgebung des r. Ellbogengelenkes einnehmenden entzündlichen Geschwulst in die Klinik. Er hatte vor 1 Jahre an Haemoptoe gelitten; vor 6 Monaten begann die Umgebung des r. Ellbogengelenkes zu schwellen und schmerzhaft zu werden; seit 3 Wochen nimmt die Schwellung zu und breitet sich auf Vorder- und Oberarm aus. Gegenwärtig lässt sich bei dem ziemlich anämischen Pat. eine Infiltratiou beider Lungenspitzen deutlich nachweisen. Die Gegend des r. Ellbogengelenkes, das oberste Drittel des Vorderarmes, sowie die zwei unteren Drittel des Oberarmes sind diffus geschwollen, stark geröthet, teigig anzufühlen; oberhalb des Olecranon Fluctuation. In der Narkose wird zunächst der Abscess gespalten und nach Entleerung des tuberculösen Eiters die Abscessmembran mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Von da gelangt man in einen subcutanen, von tuberculös infiltrirtem, morschem Gewebe umgebenen Hohlgang, der bis über das obere Drittel des Vorderarmes führt; zwei ebenso beschaffene, jedoch doppelt so lange Hohlgänge führen an der Radial- und Ulnarseite des Oberarmes bis in die Musculatur. Spaltung und ausgedehntes Evidement der Hohlgänge. Gelenk und Knochen sind ganz intact. Die ganze Wunde wird mit Jodoform ausgefüllt und zum Theil vereinigt. Watteverband; Organtinbinde. Die mikroskopische Untersuchung weist zahlreiche miliare Tuberkel in dem durch den scharfen Löffel und die Hohlscheere entfernten Gewebe nach. — Pat. wurde vom Anfang bis zum Ende ambulatorisch behandelt, war also nie bettlägerig; er blieb mit Ausnahme des Abends nach der Operation, an welchem die Temperatur 88,8 betrug, stets fieberfrei und fühlte sich ganz wohl. Der Verband wurde am 3., 12., 21., 28., 35. Tage u. s. f., d. i. ungefähr jede Woche einmal, gewechselt. Schon am 3. Tage war die Schwellung am Arme zum grossen Theil, am 12. Tage ganz geschwunden; das Secret war nur unter dem ersten Verbande etwas reichlicher, später immer von ganz geringer Menge und serösem Charakter. Entzündliche Erscheinungen fehlten vollkommen. Beim dritten Verbandwechsel fand sich ein grosser Theil des eingelegten Jodoforms bei den Wundspalten herausgedrängt und unter dem Verband angesammelt; die durch die Naht vereinigten Hauträuder verheilt; zwischen den offen gelassenen Spalten liessen sich lebhaft rothe Granulationen blicken. Beim 5. Verbandwechsel fanden sich sämmtliche Hohlgänge geschlossen und nur an Stelle der Spalten waren noch kleine Granulationsflächen übrig geblieben. — Um

*) Nachträglich wurde die Contractur des Kniegelenkes vollkommen corrigirt und Pat. geht gegenwärtig mit Hülfe eines leichten Stützapparates umher.

die Behandlung derselben zu beschleunigen, wurde in den letzten Tagen des März Salbe mit Argent. nitr. aufgelegt und täglich gewechselt; doch musste sehr bald wieder zum Jodoformverband gegriffen werden, da die unter demselben lebhaft wachsenden Granulationen nach Weglassung des Jodoforms ihren frischen Charakter verloren und schon nach 8 Tagen ein schwammiges Aussehen hatten. Vollständige Heilung.

M. H.! Ich habe Ihnen diese zwei Fälle absichtlich etwas ausführlicher dargestellt; dieselben haben allein hingereicht, uns von der Richtigkeit der Beobachtung von Mosetig's im Wesentlichen zu überzeugen, und ich glaube, dass auch Sie sich schon auf Grund dieser zwei Krankengeschichten kaum derselben Ueberzeugung verschliessen werden. Dass das Jodoform in beiden Fällen einen vollkommen aseptischen Verlauf bewerkstelligte, dass es weder locale noch bedenkliche Allgemeinstörungen verursachte, wird Sie nach meinen früheren Mittheilungen nicht mehr wundern. Das Jodoform bewährte sich hier als ebenso sicheres Antisepticum, wie bei anderen Wunden. Der ganz besondere Werth desselben liegt aber hier noch in dem specifischen Einfluss, den es entschieden auf die tuberculös erkrankten Knochen und Weichtheile zu üben scheint. Unter dem Jodoform entwickelten sich gesunde, frische, wenig secernirende Granulationen, und zwar in einer Weise, wie wir es bei keiner bisher geübten Wundbehandlungsmethode beobachtet haben; auch der antiseptische Carbolverband steht, so eminente Vortheile er uns auch bisher gerade nach Operationen wegen Gelenkerkrankungen gewährte, weit hinter dem Jodoformverband zurück.

Dass die unter antiseptischen Cautelen, d. i. unter dem Schutze der Carbolsäure, vorgenommenen Operationen und die Nachbehandlung mit dem Lister'schen Verbande bei fungösen Gelenkerkrankungen leider nicht von jenen End-Erfolgen begleitet sind, die man vor mehreren Jahren noch gehofft hatte, davon werden heute die Meisten von Ihnen überzeugt sein. Sie erinnern sich noch des interessanten Vortrages, den Herr Prof. König in der ersten Sitzung des vorjährigen Congresses gehalten hat; er berichtete über 117 grössere Resectionen, die er unter antiseptischen Cautelen an tuberculösen Gelenken vorgenommen, und deren Endresultate er durch $^1/_2$—$3^1/_2$ Jahre verfolgt hatte. König kam schon im vorigen Jahre zu dem Schlusse, dass durch die antiseptisch durchgeführte Operation allein ein wesentlicher Einfluss auf

den Gang der Krankheit nicht erzielt worden ist; insbesondere sprach er die Ueberzeugung aus, dass die Wirksamkeit der Carbolsäure auf fungöse Granulationen gleich Null sei.

Anders wird sich vielleicht die Sache gestalten, wenn sich unsere bisherigen Erfahrungen mit dem Jodoform auch weiterhin bestätigen und wir in demselben ein relativ unschädliches Antisepticum gefunden haben, welches nicht nur die gewöhnlichen Zersetzungsvorgänge an der tuberculösen Wunde hintanhält, sondern dieselbe auch in specifischer Weise zu beeinflussen vermag, so dass sich reine, gesunde Granulationen entwickeln. Ob das Jodoform auch einen definitiven Abschluss des ganzen localen Krankheitsprocesses zu erzielen vermag, darüber können selbstverständlich erst längere Erfahrungen Aufschluss geben.

Ausser den zwei ausführlicher geschilderten, möchte ich noch folgende Fälle unserer Klinik hervorheben:

3. Käsige Ostitis im unteren Ende des Humerus; Evidement. 7jähr. Knabe, der seit $2^1/_2$ Jahren an Tumor albus im l. Ellbogengelenk leidet. Zur Zeit der Aufnahme (5. Februar) findet sich über dem Epicondylus int. ein fast Guldengrosses fungöses Geschwür, durch dessen Centrum man mit der Sonde leicht in den cariösen Knochen dringt. — 9. Febr. Evidement, Ausfüllung der über Haselnussgrossen Höhle mit Jodoform. Verbandwechsel am 14., 22. und 30. Tage. Keinerlei locale oder allgemeine Störung. — Am 18. März, also zu Anfang der 6. Woche, ist die Knochenhöhle ganz ausgefüllt, die Wunde complet benarbt.

4. Caries necrotica im unteren Humerusende; Evidement. $2^1/_4$jähr. Knabe, aus tuberculöser Familie, Tumor albus im r. Ellbogengelenk, spindelförmige Auftreibung des unteren Drittels des Humerus, an der Ulnar- und Radialseite desselben je eine Fistel, die auf einen Bohnengrossen centralen Sequester führt. Evidement. Ausfüllung mit Jodoform. Verbandwechsel wöchentlich 1 Mal (ambulatorische Behandlung). Das Kind stets ganz wohl. Vollständige Heilung in 9 Wochen.

5. Kalter Weichtheilabscess am Rücken; Spaltung und Auskratzung. 17jähr. Mann mit einem seit 2 Monaten bestehenden, zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule ausgedehntem kalten Abscess von 22 Ctm. Längen- und 12 Ctm. Querdurchmesser (ausserdem Otitis med. suppur., Dämpfung und Rasselgeräusche über beiden Lungenspitzen). — 31. Jan. Spaltung und Auskratzung, worauf die Wundhöhle mit etwa 100 Grm. Jodoform gefüllt und zum Theil vereinigt wird. Vom Abend des ersten bis zum dritten Tage Uebelkeiten, Erbrechen und Mattigkeit (acute Jodoformintoxication). Von da an vollkommene Euphorie. Patient stets fieberfrei. Verbandwechsel ungefähr wöchentlich 1 Mal. Am 16. März, also 6 Wochen nach der Opera-

tion, st alles Jodoform aus der Wunde gedrängt, diese vollkommen geschlossen und benarbt.

6. Ausgedehnte Caries und Necrose der Rippen; Evidement und Resection. 40jähr. kleine anämische Frau, welche seit $1^1/_2$ Jahren an einem kalten Abscess unter dem r. Schulterblattwinkel leidet. Vor 1 Jahre wurde die Spaltung und Auskratzung in der Klinik vorgenommen und es kam unter 2 Lister'schen Verbänden zu einer Scheinheilung; doch wucherten schon nach 13 Tagen aus den Drainöffnungen fungöse Granulationen und fortan blieben 3 stark secernirende Fisteln zurück. — 27. Febr. 1881. 2 ausgedehnte, je 10 Ctm. lange Incisionen und Blosslegung der cariösen 7., 8. und 9. Rippe; Resection eines 4 Ctm. langen, zum Theil necrotischen Stückes aus der 8. Rippe; Evidement, Jodoformverband. Verbandwechsel alle 4 bis 6 Tage. Nach 5 Wochen ist die umfängliche Wunde bis auf einen 6 Ctm. langen, 1—2 Ctm. breiten, rein granulirenden, tief eingezogenen Streifen verkleinert. Pat. vollkommen wohl.

7. Lymphdrüsenvereiterung am Halse; Spaltung und Evidement. 19jähr. Mann von schwächlichem Aussehen, mit einem Hühnereigrossen, aus mehreren vereiterten Lymphdrüsen hervorgegangenen Abscess am l. Kieferwinkel. Spaltung, Auskratzung der Abscesshöhle, welche dann mit Jodoform ausgefüllt wird. Verbandwechsel nach 16 Tagen. Nach 4 Wochen ist die Wunde complet geheilt.

Dann noch folgende Fälle, die zum Theil noch in Behandlung stehen:

8. Caries im r. Ellbogengelenk und im l. Fersenbein; Evidement. (22jähr. Mädchen.)

9. Caries im unteren Humerusende; Evidement. (5jähr. Knabe.)

10. Caries des linken Ellbogengelenkes und der Fusswurzelknochen der r. Seite; ausgedehntes Evidement mit Eröffnung des Ellbogengelenkes. (15jähr. Mädchen.)

11. Caries des l. Fersenbeines; Evidement. (12jähr. Knabe.)

12. Caries im Handgelenk; ausgedehntes Evidement. (9jähr. Knabe.)

13. Caries des I. Metatarsusknochens; Enucleation und Auskratzung. (53jähr. Frau.)

M. H.! Ich habe Ihnen nicht über alle Fälle genauer berichtet, weil ich fürchten musste, Sie zu ermüden; ausserdem hätte es thatsächlich keinen grossen Werth, da der Verlauf in allen Fällen ziemlich übereinstimmte. Unter dem Einfluss des Jodoforms gestaltete sich vor Allem der Wundverlauf nach allen, selbst den grössten Eingriffen, sehr einfach und glatt. Keine entzündliche Reaction, kein Schmerz, eine relativ geringe Menge serösen Secretes, so dass nur ein seltener Verbandwechsel nothwendig wurde; kein erhebliches Fieber, überhaupt keine Störung des Allgemeinbefindens,

wenn man von den leichten Erscheinungen einer Jodoformintoxication während der ersten 24—48 Stunden absieht. Beim 2. Verbandwechsel, also in der 2. Woche, zeigten sich schon in der Regel reine, gesunde Granulationen, welche die Wundhöhle allmälig ausfüllten. Der Benarbungsprocess scheint dagegen durch das Jodoform nicht begünstigt, vielleicht sogar zurückgehalten zu werden; wir haben daher in den meisten Fällen das Jodoform mit einer leicht reizenden Salbe (Argent. nitr.) vertauscht, sobald reine Granulationen gebildet waren. Freilich hatte dies manchmal zur Folge, dass die letzteren bald wieder einen fungösen Charakter annahmen, so dass abermals Jodoform und erst später wieder Salbe applicirt werden konnte. Eine definitive Ausheilung haben wir bisher erst in wenigen Fällen beobachten können, da unsere Erfahrungen noch zu jung sind.

Sie könnten mir nun einwenden, dass die bisher angeführten Fälle für eine specifisch antituberculöse Wirkung des Jodoforms nicht beweisend sind, da ja die fungösen Massen in allen Fällen vorher ausgekratzt und das Mittel auf relativ gesunde Wundflächen applicirt wurde. Auch wir hatten dieselben Zweifel und applicirten daher, um uns von der Energie der Jodoformwirkung zu überzeugen, das Mittel im folgenden Falle direct auf eine tuberculöse Abscessmembran.

14. Vor 9 Monaten hatte sich bei einem sonst gesunden 8jähr. Knaben ein kalter Abscess am rechten Oberschenkel entwickelt. Vor 5 Monaten wurde der Abscess gespalten und seitdem blieb eine reichlich secernirende Fistel zurück. Bei der Aufnahme in die Klinik fand sich oberhalb der Patella eine von schwammigen Granulationen umgebene Fistel, welche in eine vom Epicondylus int. 12 Ctm. weit hinaufreichende subfasciale Abscesshöhle führte. Kniegelenk intact. Am 18. Februar 1881 wird der Abscess der Länge nach gespalten; die ganze Höhle findet sich von einer mehrere Linien dicken fungösen Granulationsschicht ausgekleidet; kein Zusammenhang mit dem Knochen. Die Höhle wird ohne vorhergehende Auskratzung mit Jodoform gefüllt und mittelst 4 Knopfnähten zum Theil vereinigt. Schon nach 8 Tagen finden sich beim ersten Verbandwechsel reine Granulationen im Wundspalt; geringe Menge serösen Secretes. Nach 25 Tagen ist die Wundhöhle geschlossen, das Jodoform ganz herausgedrängt; der noch 2 Ctm. lange, $\frac{1}{2}$ Ctm. breite Granulationsstreifen wird mit Argent.-nitr.-Salbe bedeckt.

Hierher gehören auch 2 Fälle, in welchen unter der früheren Carbolbehandlung die fungösen Granulationen recidivirt waren:

15. Bei einem 14jähr. schwächlichen Knaben war noch im December

1880 wegen ausgedehnter Caries im r. Kniegelenk die typische Resection mit Längsschnitt vorgenommen worden (Exstirpation der fungös degenerirten Synovialmembran sammt Nebentaschen, Resection beider Gelenkenden, Carbolgazeverband). Die sonst glatte Heilung war nur dadurch gestört, dass die Wundränder der ausserordentlich verdünnten Haut zum Theil necrotisch geworden, so dass nach Abstossung derselben ein 2—3 Ctm. breiter granulirender Streifen zurückblieb. Dieser benarbte sich jedoch nicht, sondern nahm bald einen fungösen Charakter an, während gleichzeitig aus den ehemaligen Drainöffnungen, die aber bereits geschlossen waren, fungöse Massen hervorquollen und das ganze Knie wieder zu schwellen begann. Am 1. Februar wurden die blassen, schlaffen Granulationen mit Jodoformpulver bestreut und schon nach 10 Tagen erhielten sie ein lebhaft rothes Aussehen und begannen sich allmälig zu benarben. Die definitive Heilung kam aber auf diesem Wege doch nicht zu Stande. Es musste später noch die ganze Resectionswunde, die von schwammigen Granulationen erfüllt war, vollständig ausgeräumt und mit Jodoform ausgefüllt werden, worauf sich die Höhle mit soliden Granulationen füllte und die definitive Heilung erfolgte. Eine knöcherne Vereinigung der zwei Knochenenden scheint jedoch nicht zu Stande zu kommen.

16. Ein 7jähriger, sehr elend aussehender Knabe litt seit 2 Jahren an linksseitiger Coxitis. Er war schon im September 1879 in die Klinik aufgenommen und anfänglich mit Extensions- und Gypsverbänden behandelt worden. Seit März 1881 entwickelten sich um den Trochanter und an der vorderen Seite des Gelenkes mehrere Abscesse, die gespalten, ausgekratzt und drainirt wurden. Nach und nach quollen trotz wiederholten Evidements allenthalben fungöse Massen hervor, die Secretion wurde profus und der Kranke litt an kaum zu stillenden Diarrhoen, die ihn ganz von Kräften brachten, so dass man alle weiteren therapeutischen Versuche als fruchtlos ansehen musste. Versuchsweise wurde am 9. Februar 1881 nochmals ein ausgiebiges Evidement sämmtlicher Fisteln und Höhlen vorgenommen und die Jodoformbehandlung eingeleitet. Schon nach 2 Wochen zeigten sich reine Granulationen, die sich auch zu benarben anfingen. Ende März sind die Wundhöhlen grossentheils geschlossen und benarbt. Der Kranke erholt sich sichtlich und macht bereits die ersten Gehversuche.

Nach den bisher mitgetheilten Fällen können wir mit einiger Sicherheit behaupten, dass das Jodoform fungös-tuberculöse Granulationen in gesundes Granulationsgewebe umwandelt, also gewissermassen antituberculös wirkt. Es lag nun die Hoffnung sehr nahe, dass diese specifische Wirkung sich nicht nur an dem direct vom Jodoform berührten Gewebe äussern, sondern auch den Process im ganzen Erkrankungsherd beeinflussen, ja vielleicht sogar auch eine antituberculöse Allgemeinwirkung auf den ganzen Organismus üben werde. Nach den ersten überraschenden Erfolgen hegten wir auch diese kühne Hoffnung; doch, so jung unsere Erfahrungen

auch sind, so können wir doch schon jetzt behaupten, dass das Jodoform nur dort wirkt, wo es das erkrankte Gewebe direct berührt. Die specifische Jodoformwirkung scheint eine rein locale zu sein. Es hat von Mosetig in seinem zweiten Aufsatze*) auf Grund einer Beobachtung die Ueberzeugung ausgesprochen, dass dem Jodoform eine gewisse Fernwirkung zukomme; wir können dies nach unseren bisherigen Erfahrungen jedoch nicht bestätigen. Sehr belehrend war in dieser Richtung folgender Fall:

Bei einem 5jährigen scrofulösen Knaben, der früher an Keratitis und eiteriger Mittelohrentzündung gelitten hatte, wurde am 14. Januar ein in den Fusswurzelknochen gelegener cariöser Herd unter dem inneren Knöchel gründlich ausgekratzt und die Höhle mit Jodoform ausgefüllt. Die Wundhöhle verkleinerte sich, reine Granulationen kamen allmälig hervor, kurz die Heilung ging genau so wie in den bisher beschriebenen Fällen vor sich. Ungefähr 6 Wochen später entwickelte sich aber vor unseren Augen unter dem äusseren Knöchel, also in der nächsten Nachbarschaft des Jodoforms, ein neuer fungöser Herd, der bald zur Abscessbildung führte und die Wiederholung der Operation an dieser Stelle nothwendig machte. Und doch war während der ganzen Entwickelung dieses zweiten Erkrankungsherdes eine grosse Menge Jodoform in der nächsten Nähe aufgespeichert und constant Jod im Harn des Kranken nachzuweisen.

Ebenso wenig liess sich eine Wirkung des Jodoforms in die Tiefe in jenem Falle constatiren, über den ich zum Theil schon früher bei Besprechung der Jodoformintoxication berichtet habe. Wir konnten uns hier durch die Autopsie überzeugen, dass das oberflächlich applicirte Jodoform den cariösen Process im Hüftgelenk nicht beeinflusst hatte.

18. Bei einem 9jähr. Mädchen hatte sich vor mehr als einem Jahre eine linksseitige Coxitis entwickelt. Trotz Behandlung mit Gewichtsextension und Gypsverbänden kam es zu einem Abscess, der vom Trochanter bis über die Mitte des Oberschenkels reichte. Am 4. Febr. wurde der Abscess der Länge nach gespalten, ausgekratzt und mit Jodoform gefüllt; auch wurde ein gegen das Hüftgelenk führender Hohlgang in gleicher Weise behandelt. Von einem ausgedehnteren Eingriff, speciell der typischen Resection des Gelenkes, stand Herr Prof. Billroth vorläufig ab, da einerseits der Kräftezustand der sehr herabgekommenen Patientin dagegen sprach, andererseits wir damals die Hoffnung hatten, dass das Jodoform auch bei oberflächlicher Application den ganzen Process beeinflussen werde. Der Verlauf schien anfänglich ausserordentlich günstig; beim ersten Verbandwechsel, welcher am 10. Tage vorgenommen wurde, fand sich wenig Secret, die Abscesshöhle schon zum Theil geschlossen.

*) L. c.

Später jedoch begann Patientin wieder zu fiebern, die Secretion wurde reichlicher und an der dem Hüftgelenk entsprechenden Fistel kamen wieder fungöse Granulationen hervor, während die jodoformirte Abscesshöhle fast vollständig geschlossen war. Am 28. Tage ging das Kind unter den früher geschilderten Erscheinungen zu Grunde. Bei der Section fand sich der Gelenkkopf, sowie ein Theil der Pfanne von der Oberfläche her usurirt (kein centraler Sequester oder käsiger Herd), die Gelenkhöhle von schwammigen Granulationen und käsigem Eiter erfüllt. Von einem reparativen Vorgange war nichts zu bemerken, obwohl eine grosse Jodoformmenge 4 Wochen lang in der nächsten Nähe gelegen hatte.

Ob das Jodoform eine allgemein antituberculöse Wirkung äussert oder nicht, darüber können wir nach den bisherigen Erfahrungen kaum etwas Bestimmtes sagen; doch haben wir zwei Fälle beobachtet, in welchen eine solche Einwirkung sicherlich nicht stattgefunden hat:

19. Am 9. Februar wurde bei einem 27jähr. Manne, der ausserdem noch an Lungentuberculose litt, das cariöse Ellbogengelenk der rechten Seite durch den von Langenbeck'schen Resectionsschnitt eröffnet, die tuberculösen Granulationen mit dem scharfen Löffel und der Hohlscheere entfernt und die Jodoformbehandlung eingeleitet. Der Patient überstand den Eingriff recht gut; das bisher bestandene Fieber schwand allmälig, so dass Patient eine Zeit lang ganz fieberfrei war und sich zu erholen schien, während der locale Verlauf unter dem Jodoform auch sehr befriedigend war. In der 3. Woche jedoch stiegen die Temperaturen allmälig wieder, während sich ein rasches Fortschreiten der tuberculösen Infiltration an den Lungen verfolgen liess. Der Kranke ging am 25. Tage nach der Operation zu Grunde. Die Obduction ergab im Wesentlichen: Chronische Tuberculose beider Lungen, rechts obsolete Pleuritis (die der Kranke vor 7 Jahren überstanden hatte), tuberculöse Ulcerationen im unteren Ileum*).

20. Bei einem 22jährigen, auch tuberculösen Individuum, das zahlreiche scrofulöse Narben am Halse und an den Extremitäten zeigte, wurde noch am 15. December eine Fistel, welche unter dem Malleolus internus der rechten Seite lag und tief in die Substanz des Talus führte ausgekratzt und mit Jodoform gefüllt. Die Heilung ging sehr schnell von Statten, Patient befand sich fast 2 Monate vollkommen wohl. Mitte Februar stellten sich meningeale Symptome ein und am 27. desselben Monates, also ungefähr $10\frac{1}{2}$ Wochen nach der Operation, starb der Kranke an Basilarmeningitis.

*) Ich muss hierzu bemerken, dass der Kranke in den letzten Tagen auffallend somnolent war, zeitweise um sich warf und aufschrie. Wir schenkten damals den Symptomen keine besondere Aufmerksamkeit; nach den späteren Erfahrungen ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben einer allgemeinen Jodoformwirkung zuzuschreiben sind. Dass das Jodoform in diesem Falle eine tödtliche Intoxication bewirkt habe, ist jedoch kein Grund anzunehmen, da die weit vorgeschrittene Lungenphthise als erklärende Todesursache allein vollkommen ausreicht.

Eine andere, nicht minder wichtige Frage, ob die Jodoformbehandlung bei fungös-tuberculösen Processen vor localen Recidiven schützt, habe ich bereits berührt. Auch darauf kann selbstverständlich unsere 3monatliche Erfahrung noch keine definitive Antwort geben; indessen kann ich Ihnen bereits 2 Beobachtungen anführen, welche uns in dieser Richtung keine übertriebenen Hoffnungen gestatten. Den einen Fall habe ich bereits ausführlich beschrieben; er betrifft den 28jähr. Mann mit ausgedehnter tuberculöser Infiltration und Vereiterung der Weichtheile am Ober- und Vorderarm. Die Heilung ging unter dem Jodoform glänzend von Statten; als wir aber am Schlusse die oberflächlich granulirende Wunde mit Salbe bedeckten, nahm dieselbe binnen 8 Tagen wieder einen fungösen Charakter an. Erst nach abermaliger Application von Jodoform erfolgte vollständige Heilung. Ebenso auffällig war das Recidiv in folgendem Falle:

21. Ein 13jähriger, sonst gesunder Knabe wird am 3. März mit Caries des I. Metatarso-Phalangealgelenkes der linken Seite aufgenommen. Am 3. März wird das an mehreren Stellen bereits offene Gelenk durch einen Längsschnitt an der Dorsalseite blossgelegt, gründlich ausgekratzt und mit Jodoform ausgefüllt. Schon nach 15 Tagen ist die Höhle mit reinen Granulationen ausgefüllt, so dass ein einfacher Salbenverband applicirt werden kann. Nach weiteren 11 Tagen aber sind die Granulationen schwammig, überwuchernd, die Umgebung diffus geschwollen. Da die Eltern eine rasche Heilung wünschen, so wird die typische Enucleation der grossen Zehe sammt dem Metatarsusknochen vorgenommen*).

Wenn das Jodoform einen specifischen Einfluss auf fungöse Granulationen äussert, so muss sich derselbe, bei entsprechender Applicationsweise, auch in Fällen von Tumor albus ohne Abscess- und Fistelbildung geltend machen. Ich versuchte daher in einem

*) Nachträgliche Bemerkung. Auch in einzelnen der früher beschriebenen Fälle trat nachträglich wieder locales Recidiv auf, und zwar in den Fällen 5 (kalter Abscess), 14 (Abscess am Oberschenkel) und 16 (Caries im Hüftgelenk). In dem letzten Falle wurde ein abermaliges Evidement vorgenommen. Der Kranke ging aber unter profusen Diarrhoen Mitte Mai marastisch zu Grunde. Die Obduction ergab: Tuberculöse Peritonitis, Darm- und Lungentuberculose, hochgradige Amyloiddegeneration der inneren Organe. Im Falle 14 hatte sich die tuberculöse Abscesshöhle ohne vorgehende Auskratzung unter dem Einfluss des Jodoforms mit reinen Granulationen gefüllt und fast ganz geschlossen, Nach 2 Monaten kam Patient mit einem localen Recidiv wieder; die Abscesshöhle war zum Theil wieder mit fungösen hervorquellenden Massen gefüllt. Diesmal wurde der Jodoformirung der Wunde eine gründliche Auskratzung vorausgeschickt, was Herr Prof. Billroth künftighin auch in allen übrigen Fällen von vorneherein thun wird.

Falle von fungöser Synovitis des Sprunggelenkes parenchymatöse Injectionen einer ätherischen Jodoformlösung und erzielte damit ein recht befriedigendes Resultat.

22. Ein 5jähriges, sonst gesund aussehendes Mädchen litt seit etwa einem Jahre an Tumor albus des rechten Sprunggelenkes. Bei der Aufnahme findet sich eine hochgradige diffuse Schwellung, die sich an der Vorder- und Hinterseite des Gelenkes ziemlich gleichmässig ausbreitet. Die Contouren beider Malleolen sind ganz verstrichen. Es wird nun alle 3—4 Tage je eine halbe Pravaz'sche Spritze einer Lösung von 1 Theil Jodoform in 5 Theilen Aether in verschiedene Stellen der fungösen Masse injicirt. Die Injection selbst ruft ziemlich lebhaften, mehrere Minuten dauernden Schmerz hervor; auch folgt, zumal nach den ersten Injectionen, eine leichte, aber vorübergehende locale Reaction (leichte Röthung, vermehrte Schwellung). Nach ungefähr 6 Wochen ist der Fuss ganz abgeschwollen, die Malleolen treten wieder wie am gesunden Fusse hervor. Nur unter dem inneren Knöchel ist eine dem Talus angehörende, ganz circumscripte Auftreibung zurückgeblieben.

Ueber den definitiven Erfolg dieser Behandlungsweise können wir heute noch kein Urtheil abgeben; doch war der Erfolg der parenchymatösen Jodoforminjectionen in diesem Falle so auffallend, dass weitere Versuche in dieser Richtung sehr berechtigt sind*).

Schliesslich habe ich noch über einen Fall von Lupus exulcerans zu berichten, in welchem die Jodoformbehandlung in ähnlicher Weise und, wie es bisher scheint, mit ähnlichem Erfolge wie bei fungösen Processen angewandt wurde.

23. Ein 15jähriges, angeblich aus einer tuberculösen Familie stammendes Mädchen litt seit 3 Jahren an Lupus am rechten Fusse; seit einem Jahre ist die Nase in ähnlicher Weise erkrankt. An der Nase ging Herr Prof. Billroth nach einer Methode vor, die er schon seit längerer Zeit mit sehr gutem Erfolge in allen Fällen von hartnäckigem Lupus übt. Das lupös infiltrirte Gewebe wurde mit dem scharfen Löffel gründlich ausgekratzt und die zurückbleibende Wundfläche nach vollständiger Blutstillung mit Kali causticum geätzt. Am Fusse dagegen wurde die Jodoformbehandlung versucht. Es war hier der halbe Fussrücken, sämmtliche Zehen und das vordere Drittheil der Fusssohle von dem charakteristischen Lupusgeschwür eingenommen. Am 19. März wurde die ganze Geschwürsfläche einfach mit Jodoformpulver bestreut und mit einem Watteverband bedeckt. Schon am Ende der 2. Woche

*) Später wurde in einem ähnlichen Falle von Tumor albus des Kniegelenkes, sowie in einem zweiten Falle von fungöser Synovitis des Sprunggelenkes nach je 5 Injectionen ein ebenso günstiger Erfolg erzielt. In dem ersten Falle blieb der Erfolg, so lange wir die Patientin beobachteten, ein dauernder; 8 Wochen nach der ersten Injection begann dieselbe den Fuss wieder zu gebrauchen und konnte nach weiteren 4 Wochen aus der Behandlung entlassen werden.

war das Geschwür in eine ziemlich reine Granulationsfläche verwandelt, die ch auch bereits von den Rändern her zu benarben begann.

Es scheint also, nach diesem Fall zu schliessen, das Jodoform auf das Lupusgewebe denselben specifischen Einfluss wie auf fungös-tuberculöse Granulationen zu üben. Ob damit auch eine definitive Heilung der tiefer liegenden Infiltrate erzielt werden kann, müssen erst weitere Erfahrungen lehren.

M. H.! Ich habe Ihnen leider über keine abgeschlossenen Beobachtungsreihen berichten können, und ich wage es daher nicht, schon heute aus unseren Erfahrungen ein endgültiges Urtheil über den Werth des Jodoforms als Wundverbandmittel zu fällen. Vielleicht wird manche unserer jetzigen Anschauungen einer Berichtigung bedürfen; vielleicht wird das Jodoform nicht jede unserer Erwartungen ganz erfüllen; vielleicht aber auch manche derselben übertreffen. Vielleicht werden sich neue Schattenseiten herausstellen, die eine zu ausgedehnte Anwendung des Mittels beschränken müssen. Soviel können wir aber heute schon mit Bestimmtheit sagen: dass das Jodoform für alle drei angeführten Kategorieen von Wunden ein ausserordentlich werthvolles Verbandmittel ist. Ich kann Ihnen dasselbe daher mit vollem Rechte auf das Wärmste empfehlen und Sie zur ausgedehnten Verwendung desselben auffordern.

Nachtrag.

Seitdem dieser Vortrag gehalten wurde, sind mehr als zwei Monate verflossen. Wir haben inzwischen dem Jodoformverband eine immer ausgedehntere Verwendung gegeben, und heute kann man fast sagen, dass in unserer Klinik kaum irgend eine Wunde ohne Jodoform behandelt wird. Wir sind daher schon in der Lage, ein bestimmteres Urtheil über die Jodoformbehandlung abzugeben. Wir sind über die Licht- und auch über die Schattenseiten des Mittels mehr in's Klare gekommen. Ein ausführlicher Bericht über die Erfahrungen während des laufenden Sommersemesters bleibt einer späteren Mittheilung vorbehalten. Ich möchte daher hier nur Folgendes in Kürze nachtragen:

Wir haben den Jodoformverband seit Beginn dieses Semesters zunächst bei allen frischen Wunden angewendet, und zwar:

1) bei offenen, aus rein mechanischen Gründen nicht zu Primaheilung fähigen Wunden; dieselben wurden direct mit dem Jodoformverband bedeckt; der Verlauf glich den früher beschriebenen Fällen dieser Kategorie vollständig.

2) Wurde der Jodoformverband bei allen zur prima intentio geeigneten Wunden an Stelle des Lister'schen Carbolgazeverbandes angewendet. Die sonst nach allen Regeln der Antisepsis behandelte, vernähte und gehörig drainirte Wunde wird mit einer dünnen Schicht Jodoform bestreut*); darüber kommt bei kleineren Wunden eine ebenfalls mit etwas Jodoform bestreute kleine Wattelage, dann rings herum eine entsprechend grosse Menge Brunsscher Watte, ein wasserdichter Stoff und die fixirenden und comprimirenden Binden. Erster Verbandwechsel am 2.—4. Tage, später alle 5—8 Tage. Bei grösseren Wunden verwenden wir anstatt der ersten jodoformirten Wattelage ein kleines Stück Jodoformgaze**), da die der Wunde direct anliegende Watte grössere Secretmengen schwer durchlässt und überdies zuweilen die Drainöffnungen verlegt. Des Stück Jodoformgaze ist 4—8 Lagen stark und nur so gross, dass es die Wunde allseitig um 2—3 Ctm. überragt. Darüber kommt nun die entsprechende Menge Bruns'scher Watte, der wasserdichte Stoff u. s. w. Unter den so behandelten Fällen finden sich mehrere Brustamputationen, Castrationen, Amputationen der Extremitäten, zahlreiche grosse und sehr viele kleinere Geschwulst-Exstirpationen. Wir können schon jetzt sagen, dass der Jodoformverband auch für diese Kategorieen von Wunden den Listerschen Carbolgazeverband vollkommen zu ersetzen vermag. Er bietet ausserdem aber noch den Vortheil grösserer Einfachheit und Sicherheit. Der Vortheil der Einfachheit liegt auf der Hand; die Sicherheit besteht darin, dass

*) Herr Prof. Billroth hat zu diesem Zwecke eine eigene Streubüchse anfertigen lassen, da die sonst käuflichen Zucker- und Pfefferbüchsen nicht ganz zweckentsprechend sind. Diese Büchsen werden von Leiter und von Weinzierl in Wien geliefert.

**) Die Bereitung der Jodoformgaze ist eine ganz einfache. Ein Stück unregelmässig zusammengelegter, nicht appretirter Gaze wird mit Jodoformpulver bestreut und mit den Händen so lange gerieben, bis sich das Pulver gleichmässig vertheilt hat; sodann wird die Gaze leicht ausgebeutelt, wodurch das überschüssige, wieder zu verwendende Jodoform herausfällt. (Die internationale Verbandstofffabrik in Schaffhausen liefert so bereitete Jodoformgaze fertig.)

1) der Wundverlauf nicht von dem oft zweifelhaften Carbolgehalt der Verbandgaze abhängt;

2) brauchen wir das Durchschlagen des Secretes nicht zu fürchten, also mit dem rechtzeitigen Wechsel des Verbandes nicht so ängstlich zu sein, denn die Jodoformschicht auf der Wunde bildet einen sicheren Schutzwall gegen das Vordringen von Zersetzungsvorgängen in die Wundhöhle. Der Jodoformverband versieht die Wunde gewissermassen mit einem antiseptischen Magazin, welches, der schweren Löslichkeit des Mittels wegen, nicht aufgebraucht werden kann; und wo Jodoform vorhanden, dort dringt keine Zersetzung vor, mag auch in der ganzen Umgebung das Secret in Fäulniss begriffen sein.

3) Den hohen antiseptischen Werth des Jodoforms bei Wunden, die mit der Mund-Rachenhöhle, dem Darm u. s. w. communiciren, haben wir immer mehr schätzen gelernt; zunächst bei Zungenexstirpation. Es wurden damit 4*) Fälle behandelt; die letzten 3 ohne Drainage der Mundhöhle, ohne jegliche Ausspülung. Die Wundfläche an der Zunge und am Boden der Mundhöhle wurde mit einigen Jodoformbäuschchen tamponnirt. Diese blieben ruhig haften, ohne den Kranken zu belästigen, und verfilzten sich ziemlich innig mit dem Gewebe. Erst am Ende der ersten Woche wurden sie gewechselt, wenn sie nicht von selbst abfielen; am Ende der zweiten fanden sich darunter reine Granulationen. Dabei absolut kein Geruch im Munde, keine Schwellung, keine Schmerzhaftigkeit, keine Bronchitis, kein Fieber, — kurz ein so glatter und einfacher Verlauf, wie wir ihn kaum früher beobachtet haben. Mit ähnlichem Erfolge wurde nach Operationen am Unter- und Oberkiefer und an der Wange vorgegangen. In einem Falle von leicht blutendem Sarcom des Oberkiefers musste die eine Nasenhöhle durch viele Wochen tamponnirt werden. Die Jodoformtampons waren das letzte Mal durch zwei volle Wochen liegen geblieben; als sie, von Blut und Schleim durchtränkt, herausgezogen wurden, fand sich absolut kein Fäulnissgeruch daran. — Die gleiche Asepsis liess sich nach Operationen am Rectum und der Vagina (Totalexstirpation des Uterus) erzielen. Endlich in

*) Wie bereits bemerkt, wurden bis Ende August 12 Fälle so behandelt und geheilt.

einem Falle von hoher Amputation des Penis, wobei der Jodoformverband immer geruchlos blieb, obwohl er continuirlich von Harn durchtränkt war.

4) Eine ganz neue Verwendung gab Herr Prof. Billroth dem Jodoform in zwei schweren Fällen von Laparotomie: einer Ovariotomie und einer supravaginalen Amputation des Uterus. Beide Male mussten im Becken grosse Wundflächen zurückgelassen werden; bekanntlich die gefährlichste Complication. Herr Prof. Billroth bestreute die Wundfläche mit einer geringen Menge Jodoform, liess die Intestina darüber fallen und schloss das Abdomen. Beide Fälle verliefen günstig.

In Betreff der jauchenden Wunden, phagedänischen Processe und Geschwüre haben sich unsere früheren Erfahrungen nur bestätigt. Insbesondere bei exulcerirten Tumoren, die zur Operation bestimmt waren, konnten wir in kürzester Zeit eine vollständige Desinfection erzielen und dadurch die Contactinfection am sichersten vermeiden. Auch bei mehreren Phlegmonen und in einem schweren Fall von Anthrax an Unterlippe und Kinn wurde die Jodoformbehandlung vom Anfang an mit Erfolg durchgeführt.

Was den Einfluss des Jodoforms auf fungös-tuberculöse Processe und Lupus betrifft, so müssen wir heute offen gestehen, dass wir von unseren anfänglich allzu hohen Erwartungen in Bezug auf eine sehr rasche und radicale Heilung etwas abgekommen sind. Dass das Jodoform auf die genannten Processe den schon früher beschriebenen specifischen Einfluss übt, hat sich immer gezeigt. Allein die Wirkung ist eine rein locale und temporäre; sie dauert nur so lange, als das Mittel in directer Berührung mit dem erkrankten Gewebe steht. Vor Recediven schützt das Jodoform nicht. Auch in dem Falle von Lupus am Fuss benarbte sich das Geschwür nur so weit, als die Infiltration ganz oberflächlich war. Die tiefer liegenden älteren Infiltrate schienen unbeeinflusst zu bleiben und bedeckten sich mit sehr hyperämischen, leicht blutenden Granulationen, die keine Tendenz zur Consolidirung zeigten.

Trotzdem bleibt der Werth des Jodoforms bei fungösen Processen unbestritten; die einfache Verbandtechnik, die Sicherheit des Verlaufes, der specifische locale Einfluss sind Vortheile, die in dieser Weise bisher kein Verbandmittel gewährt hat.

Noch muss hervorgehoben werden, dass es bei Höhlenwunden von höchster Bedeutung ist, jeden Punkt der Höhle mit Jodoform in Berührung zu bringen; denn in nicht jodoformirten, doch durch den Jodoformverband geschlossenen Höhlen kann Zersetzung mit schweren Folgen eintreten. Will man die Drainage mit der Jodoformbehandlung verbinden, so legt man erst die Drains an und dann jodoformirte Gaze neben den Drains in die Wunde.

Zum Schluss muss ich noch auf eine bereits besprochene und wohl zu beachtende Schattenseite des Jodoforms zurückkommen, auf die chronische Jodoformintoxication. Wir haben nämlich ein zweites Kind von 5 J. unter ganz ähnlichen meningealen Erscheinungen verloren, wie ich sie im Anfange des Vortrages beschrieben habe. Es war die Wundhöhle nach einer typischen Hüftgelenksresection mit etwa 120 Gramm Jodoform gefüllt worden. Glatter Verlauf, vollkommene Euphorie bis zum 20. Tage; von da an dieselben meningealen Symptome bis zum Exitus am 25. Tage. Obductionsbefund ganz negativ; in den inneren Organen eine flüchtige (organische) Jodverbindung nachzuweisen. Wir müssen nach dieser Erfahrung zu grosser Vorsicht in der Anwendung des Jodoforms bei schwächlichen Kindern rathen, zumal dort, wo dasselbe durch viele Wochen in der Wunde liegen bleiben soll; wir haben in neuerer Zeit mit gleichem Erfolge weit geringere Mengen von Jodoform verwendet wie früher; auch Jodoformgaze allein scheint fast gleich sicher zu wirken, als die grossen Massen von eingestreutem Jodoform.

Ich bin in Folge einer Aufforderung des Hrn. Prof. Billroth damit beschäftigt, auf experimentellem Wege die Jodoformintoxication zu studiren, und behalte mir vor, gelegentlich darüber zu berichten. Es ist zu hoffen, dass wir die Bedingungen, unter welchen die Jodoformvergiftung eine lebensgefährliche Höhe erreichen kann, genau kennen lernen, und damit die Grenzen, welche wir in Betreff der Dosirung des Mittels nicht überschreiten dürfen, für jeden einzelnen Fall zu bestimmen vermögen. Dadurch werden wir im Stande sein, den einzigen ernsten Uebelstand bei einem Mittel zu vermeiden, dessen Einführung in die Chirurgie vielleicht den grössten Fortschritt bezeichnet, den die Wundbehandlung seit Bekanntwerden der Lister'schen Methode gemacht hat.

Wien, im Juni 1881.

XXV.

Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem Bluter.

Von

C. Thiersch*).

Zunächst will ich über die Umstände berichten, welche mich veranlassten, eine an und für sich unnöthige Operation bei einem Bluter vorzunehmen. Im März 1880 kam Herr N., ein angesehener Leipziger Bürger, zu mir mit dem Ersuchen, ihn von einer Wallnussgrossen Balggeschwulst, die auf dem rechten Jochbein sass, zu befreien. Ich ging gern darauf ein, in dem weiteren Gespräch kam aber zum Vorschein, dass schon mehrere Aerzte die Operation verweigert hätten, weil er ein Bluter sei. In der That ergab sich aus seinen eigenen Mittheilungen, sowie aus denen befreundeter Aerzte, welche mir während der nächsten Tage zukamen, dass es damit seine Richtigkeit habe. Der Erste, der die Diagnose auf hämorrhagische Diathese gestellt hatte, war Oppolzer gewesen. Dies war im Jahre 1850. Patient stand damals im 5. Lebensjahr und war nahe daran, an einer Darmblutung zu Grunde zu gehen. In seine Kindheit fallen auch schwer zu stillende Blutungen nach Zahnextractionen und einige ungewöhnlich stark blutende Fingerverletzungen. Seit der Pubertät stellte sich wiederholt mehrtägiges, bis zur Ohnmacht führendes Nasenbluten ein, welches bei jedesmaligem sorgfältigen Liegenlassen des Gerinnsels allmälig versiegte, und es dauerte wohl immer eine Woche, bis das Gerinnsel zur völligen Lösung kam. Eine schwach federnde Nasenklemme, die er sich selbst construirt hat, thut ihm, wie er sagt, bei eintretender Blutung gute Dienste. Vor einem halben Jahr hatte er die letzte derartige Blutung. Auch Zahnfleischblutungen stellen sich hie und da ein, ohne jedoch zu starken Blutverlusten zu führen. Die leichteste Quetschung verursacht ausgedehnte Blutunterlaufungen, welche erst nach längerer Zeit verschwinden. Die Haut ist dünn, bleich, Fettpolster wenig entwickelt, Herzthätigkeit schwach,

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Puls klein und weich. Herr N. ist der erste Bluter in seiner Familie und hat 3 Kinder, bei denen sich bis jetzt keine Spur von Vererbung gezeigt hat.

Auf Grund dieser Erhebungen rieth ich von der Operation ab; ich sei zwar der Meinung, dass mit Hülfe der Lister'schen Wundbehandlung eine schnelle Heilung der Operationswunde zu hoffen sei, könne aber für einen günstigen Verlauf nicht einstehen. Nichtsdestoweniger bestand Herr N. auf der Operation. Sein Leben sei ihm durch die Entstellung seines Gesichtes verbittert, sein Geschäft bringe es mit sich, dass er fortwährend mit neuen, ihm fremden Personen in persönlichen Verkehr zu treten habe, und es sei ihm unerträglich, bald fragend, bald mitleidig, bald spöttisch angeblickt zu werden. Kurz, es hatte sich bei ihm ein animi pathema entwickelt. Vergeblich stellte ich ihm vor, dass er sich über diese kleine Unbequemlichkeit hinwegsetzen möge, er sei glücklicher Familienvater und stehe in allgemeiner Achtung. Alles das, meinte er, habe er sich schon selbst gesagt, aber seine krankhaften Empfindungen seien stärker als diese Vernunftgründe, und da er sich bereit erklärte, die Verantwortung für einen etwaigen unglücklichen Ausgang zu übernehmen, da er sicher, von mir abgewiesen, einen anderen Arzt zur Operation bestimmt haben würde, unter Verschweigung seiner hämorrhagischen Diathese, so wurde die Operation für den 6. März festgesetzt.

Ich hatte bis dahin noch nie Gelegenheit gehabt, eine frische Wunde, d. h. die ersten Stadien der Wundheilung bei einem Bluter zu beobachten. Es waren immer Fälle gewesen, die mir aus zweiter oder dritter Hand zukamen, nachdem schon wiederholte Nachblutungen stattgefunden hatten. Ich hatte gefunden, dass die jedesmalige Blutstillung durch Aetzung, Ustion, Compression keine besonderen Schwierigkeiten machte, dass es dem Blut nicht an Gerinnungsfähigkeit fehle, dass die Erneuerung der Blutung immer erst eintrat, wenn der Schorf oder das Gerinnsel zur Lösung kam. Dabei sehe ich von dem letzten Stadium ab, in welchem das Blut wässerig geworden und bereits septische Infection vorhanden ist. Aus meinen Beobachtungen hatte ich mir die Meinung gebildet, dass der Fehler in der Art der Gefässneubildung zu suchen sei, insofern bei der jeweiligen Abstossung des Schorfes und des Gerinnsels die Gefässe neuer Bildung noch nicht diejenige Festigkeit ihrer Wand besässen, um dem Druck des Blutes widerstehen zu können. Ich vermuthe daher den Grund der Nachblutungen in einer histogenetischen Insufficienz, und lasse es bei dem Mangel mikroskopischer Untersuchungen dahingestellt, ob die Insufficienz den Zellen oder der sie verbindenden Kittsubstanz der Gefässwand oder beiden angehört. Dass die Gefässwand das Entscheidende sei bei der hämorrhagischen Diathese schliesse ich auch aus ihrer grossen Zerreisslichkeit, die bei der geringsten Quetschung, ja auch ohne nachweisbare Ursache, zu Tage tritt.

Meine Hoffnung war, nach sorgfältiger Stillung der Wundblutung unter mässigem Druck des Lister'schen Verbandes eine primäre Verlöthung der Wunde herbeizuführen und diese so lange zu erhalten, bis die Gefässneubildung zu gehöriger Festigkeit erstarkt sei, d. h. ich zweifelte nicht daran, dass die primäre Verlöthung, sei es durch den Fibringehalt der Gewebssäfte,

sei es durch das Blutfibrin, bei einem Bluter keine besonderen Schwierigkeiten machen würde. So hatte ich denn meine Hoffnung auf eine rasche Heilung gesetzt; aber es sollte anders kommen. Statt in 3 Tagen zu heilen, dauerte die Cur 6 Wochen, und der Operirte war nahe daran, an den Zwischenfällen zu Grunde zu gehen.

Die kleine Operation wurde am 6. März, auf Wunsch des Kranken ohne Chloroformnarcose, vorgenommen. Die Geschwulst wurde durch einen Hautschnitt blossgelegt und ausgeschält. Vorsichtshalber wurden gegen zwölf kleine Arterien unterbunden, die capilläre Blutung dauerte jedoch fort, auf der Wundfläche bildeten sich keine Blutgerinnsel, obwohl das abgeflossene Blut in gewöhnlicher Weise gerann. Da sich durch Zuwarten die Blutung nicht bemerkbar verminderte, wurde die Hautwunde mit acht Catgutnähten vereinigt, das in der Wundhöhle angesammelte Blut ausgepresst und ein mässiger Druckverband angelegt. Operation und Verband wurde streng antiseptisch durchgeführt.

Schon nach einigen Stunden musste der Verband wegen Druckschmerzen an der Stirn gelockert werden, dabei zeigte sich die Stirnhaut gesprenkelt mit kleinen Extravasaten, Augenlider und Oberlippe rechterseits mit Blut, welches von der Wunde herkam, unterlaufen. Den nächsten Tag fanden sich Blutunterlaufungen der Wangenschleimhaut und des Zahnfleisches rechterseits. Am dritten Tage wurde der Verband erneuert, die Haut in der Umgebung der Wunde zeigte starke Blutunterlaufungen nach aufwärts, gegen die Schläfe zu, nach abwärts, an der Wange, an der rechten Halsseite, bis Handbreit unter das Schlüsselbein. Die Wundhöhle war mit Blut gefüllt, so dass eine Extravasatgeschwulst von der Grösse der exstirpirten Balggeschwulst sich zeigte.

So war denn meine Hoffnung, eine schnelle Heilung zu erzielen, gescheitert. Meine Voraussetzung, dass bei gehöriger Sorgfalt eine sofortige Verlöthung der Wundflächen erfolgen werde, hatte sich als falsch erwiesen. Statt dass die capilläre Blutung unter dem Druck des Verbandes zum Stehen gekommen. hatte sie fortgedauert. und war das Blut weithin in die benachbarten Bindegewebsräume eingedrungen; wahrscheinlich war die Blutgerinnung nur verspätet eingetreten, möglich auch, dass die durch die Verwundung geöffneten Hohlräume des Bindegewebes sich nicht durch Verlöthung schlossen, sondern dem Eindringen des Blutes offen standen.

Ein nochmaliger Versuch, durch Ausräumung der Wundhöhle und neue Compression die erste Vereinigung zu erzielen, schien mir aussichtslos, und ich beschloss, unter Beibehaltung des antiseptischen Verbandes, das Weitere abzuwarten. Am 5. Tage hatte sich das Gerinnsel vergrössert und ragt am unteren Wundwinkel aus der sich öffnenden Wundspalte hervor. Am 8. Tage klafft die ganze Wunde, in der Mitte 1 Ctm. breit, und das Gerinnsel liegt frei zu Tage. Unterdessen war es auch zu Nasen- und Zahnfleischblutungen gekommen, die Blutunterlaufung erstreckte sich auf die Bindehaut des rechten Augapfels; an der Stirn und in der Umgebung der Wunde löste sich, entsprechend den Ecchymosen, die Hornschicht ab. Während der ganzen Zeit fand

ein fortwährendes Blutsickern aus der Wunde statt, und das Blut kam theils unter dem Gerinnsel, theils auf einzelnen Punkten seiner Oberfläche zum Vorschein. Unter diesen Umständen war zu erwarten, dass es in den nächsten Tagen zu ernstlichen Nachblutungen kommen werde, denn offenbar hatten die Gefässe neuer Bildung, welche sich unter dem Schutz des Gerinnsels gebildet, noch keine gehörige Festigkeit. Am 9. Tage erfolgte auch wirklich eine arterielle Blutung; der untere Theil der Wundfläche lag frei, da der entsprechende Theil des Gerinnsels sich gelöst hatte und eine Arterie von dem Caliber einer mittleren Nähnadel spritzte, wie wenn sie frisch angeschnitten wäre. Eine Zeit von 8 Tagen hatte also nicht hingereicht, dieses kleine Gefäss zum Verschluss zu bringen, und zwar bei vollkommen aseptischem Verhalten der Wunde. Auf die spritzende Arterie wurde ein Erbsengrosses Bäuschchen von Eisenchloridwatte mit dem Finger bis zum Stehen der Blutung angedrückt und dann durch den Verband befestigt. Am Tage darauf wiederholte sich die Blutung aus derselben Arterie und wurde in gleicher Weise gestillt. Diesmal haftete der kleine Schorf 5 Tage, und als er sich am 16. Tage der Behandlung gelöst hatte, trat keine neue Blutung ein.

Von nun an hielt ich es für zweckmässig, um die zu frühe Lösung des die Wundhöhle füllenden Gerinnsels zu verhüten, die Wunde hohl zu lagern. Es wurde rings um die Wunde ein Wall von zehnprocentiger Salicylwatte aufgebaut, welcher die Höhe des Gerinnsels überragte, und dieser Ringwall mit einer dicken Lage von Carboljute, in Lister-Gaze eingenäht, überdacht, das Ganze in gewöhnlicher Weise befestigt. Die Wundränder zogen sich mehr und mehr zurück, das Gerinnsel verkleinerte sich, indem bei jedem Verband kleine Flocken desselben im Salicylwasser weggeschwemmt wurden, die Blutunterlaufungen, welche am Halse auch nach der linken Seite sich ausgebreitet hatten, kamen zum Stehen, das Blutsickern dauerte zwar fort, aber das Befinden des Patienten war andauernd gut, wenn auch die Ernährung, da feste Speisen vermieden wurden, um die Kaubewegung zu verhüten, nicht ganz zureichend war. Eine Temperatursteigerung war bis jetzt nicht eingetreten.

Die Zeit vom 18.—23. Tage ist durch ein Gesichtserysipel charakterisirt. Von den Nasenrändern ausgehend, vielleicht von der Nasenschleimhaut, ging es über Nase, Augenlider, Stirn, Kopfhaut, mit Bildung von Blutunterlaufungen und kleinen blutgefüllten Bläschen. Die Wunde mit ihrer Umgebung blieb verschont; die Temperatur ging zeitweise bis 40°, die Ernährung kam in's Stocken, der Puls wurde immer schwächer und beschleunigter, kurz es trat ein Verfall der Kräfte ein, der das Schlimmste befürchten liess. An der Behandlung der Wunde wurde nichts geändert, und im Uebrigen beschränkte ich mich darauf, durch Auswahl geeigneter Nahrungsmittel die Widerstandskraft des Patienten zu erhalten. Der 24. Tag brachte eine Wendung, das Erysipel stand, der Kranke war fieberfrei und blieb es bis zum Schluss der Wundheilung. Das Gerinnsel verkleinerte sich von Tag zu Tag, nach Höhe und Umfang, wurde mehr grau gefärbt, in dem Maasse, als die darin enthaltenen Blutkörperchen zur Auflösung kamen. Die Wundränder setzten Epithel an, welches sich unter die Ränder des Gerinnsels verlor, und

als am 38. Tage der Rest des Gerinnsels sich löste, war auch die ganze Wundfläche bereits überhäutet.

Das Blutsickern hatte bis zur völligen Schliessung der Wunde angehalten; die Narbe unterschied sich wesentlich von anderen Narben von gleicher Entstehungszeit. Im Grunde genommen, war keine Narbe vorhanden, da, wo die Balggeschwulst gesessen, war eine muldenförmige Vertiefung, bläulich gefärbt, dünn mit Epidermis überkleidet. Die Ränder dieser Mulde und sie selbst fühlten sich eben so weich an, wie die sie umgebende Haut. Die Heilung war erfolgt, wie sie bei offenen Wunden von Lister zuerst unter seinem Verbande beobachtet wurde, ohne Eiterung, ohne eigentliche Granulation, jedoch mit dem Unterschied, dass während der ganzen Heilungszeit, statt des gewöhnlichen Wundexsudates, Blut aus der Wundfläche ausgetreten war. Ich bemerke, dass ich wiederholt die Wundflüssigkeiten mikroskopisch untersuchte und immer nur rothe und farblose Blutkörperchen in dem gewöhnlichen gegenseitigen Verhältniss antraf. Der Kranke trat am 39. Tage aus der Behandlung mit geheilter Wunde, die auch geheilt blieb, aber Gesicht und Hals waren noch von den Resten der Extravasate schwarz, blau, grün und gelb gefärbt, und es vergingen Wochen bis zu ihrer vollständigen Resorption.

Ich habe aus diesem Falle gelernt, dass die Schwierigkeit der Wundheilung bei Blutern nicht bloss in der ungenügenden Gefässneubildung beruht, sondern dass auch diejenigen Bedingungen fehlen, welche bei normalen Verhältnissen nach Unterbindung der Arterien bei ruhigem Verhalten und mässigem Druck zur Stillung der capillären Blutung und sofortigen Verlöthung der Wundflächen führen. Man kann sich deshalb nicht ohne Weiteres darauf verlassen, mit Hülfe des Lister'schen Verfahrens eine Heilung prima intentione zu erzielen, und es wird gerathen sein, eine Operation bei einem Bluter nicht ohne dringende Noth vorzunehmen.

XXVI.

Behandlung des phagedänischen Schankers mit parenchymatösen Einspritzungen von Silbersalpeter.

Von

C. Thiersch*).

Unter phagedänischem oder serpiginösem Schanker wird bekanntlich jenes Geschwür venerischen Ursprunges verstanden, welches entweder von der Inoculationsstelle oder von einem aufgebrochenen Bubo ausgehend, sich über weite Flächen verbreitet, während seines selbst jahrelangen Verlaufes keine Zeichen constitutioneller Syphilis im Gefolge hat und von einer antiluetischen Behandlung nicht beeinflusst wird. Bekannt ist auch, dass die Ulceration mit einer convexen, manchmal vielfach unterbrochenen Linie fortschreitet, während die Ueberhäutung der früher ulcerirten Fläche in einer Entfernung von $^1/_2$—2 Ctm. nachfolgt.

Ich habe hie und da Gelegenheit, diese seltene Krankheit zu sehen, weil im Leipziger Jakobs-Hospital zur Zeit noch der grösste Theil der Geschlechtskranken der chirurgischen Abtheilung zugewiesen ist. Es werden etwa 12 Fälle sein, die sich auf beiläufig 10,000 Geschlechtskranke vertheilen und auf welche sich meine Erfahrung gründet.

Unter meinen Kranken befand sich kein kachektisches Individuum. Bei Einigen war der ursprüngliche Schanker rasch geheilt und der phagedänische aus dem aufgebrochenen Bubo entstanden. Die Curzeit schwankte zwischen 4 und 14 Monaten, und vor Kurzem habe ich einen Kranken in Behandlung bekommen, einen kräftigen, gut genährten Kaufmann, bei dem die Krankheit im 5. Jahre besteht. Er wurde vor 5 Jahren in Calcutta inficirt, stand in Calcutta, in London, in Halle etc. in ärztlicher Behandlung, ohne dass die Ulceration bis jetzt zum Stehen gekommen. Das Infectionsgeschwür befand sich auf dem Mons veneris, breitete sich dann zu beiden Seiten der Peniswurzel nach abwärts gegen das Perineum aus, mit Freilassung des Penis und

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

des Scrotum. Vom Perineum ging es beiderseits an die Innenfläche der Oberschenkel, griff dann auf die Gesässbacken über und gegenwärtig nehmen die Geschwüre des fortschreitenden Randes eine Bogenlinie ein, welche sich von der Darmbeingräte um den Trochanter herumgehend, beiderseits zum Sitzbeinhöcker erstreckt. Die vernarbten Theile zeigen eine wellige Oberfläche, ohne nennenswerthe Narbenschrumpfung und sind all' ihrer folliculären Gebilde beraubt. Die Abwesenheit der Narbenschrumpfung lässt schliessen, dass die Zerstörung die Cutis nicht in ihrer ganzen Dicke betrifft, und dass epitheliale Ueberhäutung von tiefliegenden, verschont gebliebenen Epithelresten besorgt wird. Auf diese Art wird es auch zu erklären sein, dass in einzelnen Fällen die ganze geschwürige Peripherie fortschreitet, während im Centrum eine Epithel-Insel auftritt. Ich habe dies allerdings nur einmal gesehen, und zwar bei einem Kranken, dem ich mit seiner Einwilligung mit seinem phagedänischen Secret 3 Impfschanker am Oberschenkel angelegt hatte. Diese Impfschanker zeigten ein kreisförmiges Umsichgreifen und centrale Ueberhäutung. Ich habe das Experiment nicht wiederholt, weil die Heilung dieser Impfschanker erst mehrere Monate nach Vernarbung des ursprünglichen erfolgte. Indessen greift, wie ich bei dem vorhin erwähnten Kranken gesehen habe, die Zerstörung stellenweise doch auch in die Tiefe; denn er hatte in der Gegend des rechten Sitzbeinhöckers und des rechten Trochanters einige fistulöse Gänge, in welche die Sonde 6—10 Ctm. tief eindrang.

Mit der Behandlung des phagedänischen Schankers ist es nicht besonders bestellt. Dass die antiluetischen Mittel ohne alle Wirkung sind, davon habe ich mich bestimmt überzeugt. Aber auch die Localbehandlung lässt im Stich, denn sonst würde die Krankheit, selbst unter den bewährtesten Händen, sich nicht Jahre lang hinschleppen, wie bei Hrn. B., der in den 5 Jahren seiner Krankheit nicht bloss starke antiluetische Curen, sondern auch die allereingreifendste Localbehandlung durchgemacht. Die Sache ist die: Früher oder später kommt die Ulceration ohne unser Zuthun zum Stehen, und dem Medicament, welches zur kritischen Zeit gerade zur Anwendung kam, wird dann wohl die Heilung zugeschrieben. Ich habe in verschiedenster Weise local eingegriffen; von den mildesten bis zu den stärksten Methoden blieb kaum eine unversucht. Die Ulcerationsränder wurden ausgekratzt, ausgeätzt, ausgebrannt, ausgeschnitten, und zwar breit im Gesunden, immer trat die Ulceration von Neuem auf, bis sie dann unter der Anwendung irgend eines ziemlich gleichgiltigen Verbandmittels, z. B. essigsaurer Thonerde, zur Heilung gelangte. In den letzten Jahren habe ich es mit der parenchymatösen Injection der Ränder versucht, und da dieses Verfahren in allen Fällen, in denen es versucht wurde, das Geschwür, wenn auch nicht zur sofortigen Heilung, doch zum Stehen brachte, und die Heilung allmälig sich anschloss, so glaube ich das Verfahren zu weiteren Versuchen empfehlen zu dürfen. Dass ich gerade den Silbersalpeter wählte, hat seinen Grund darin, weil ich mit diesem Mittel schon vielfach experimentirt habe. Es ist Ihnen vielleicht bekannt, dass ich im Jahre 1866 Versuche anstellte, das Umsichgreifen bösartiger Gewächse durch Tränkung ihrer Umgebung mit Silbersalpeter aufzu-

halten. Meine Absicht war, die fortschreitende Zellenwucherung durch directe Einwirkung des Silbersalzes zu sistiren. Diese Versuche, welche ich vielfach modificirt und auch mit anderen medicamentösen Stoffen angestellt, haben nicht zu dem gewünschten Ziele geführt, obwohl, wie ich noch jetzt glaube, der ihnen zu Grunde liegende Gedanke richtig ist. Der Fehler liegt an der mangelhaften Technik, denn erstens gelingt es nicht, das Medicament lange genug in den Geweben festzuhalten, da es zu rasch durch den Blutstrom weggeführt wird, und zweitens tritt bei den zerfallenden Neubildungen ein Stadium der Zerklüftung ein, in welchem die eingespritzten Flüssigkeiten nach allen Richtungen abfliessen, anstatt das Parenchym aufzuquellen. Natürlich kann dann von einer Einwirkung keine Rede mehr sein. Bei dem phagedänischen Schanker lag die Sache günstiger. Offenbar handelte es sich bei ihm um die phlogogene Wirkung eines Giftes, über dessen Natur ich keine Vermuthungen äussern will. Der anatomische Ausdruck der Wirkung besteht in Granulationsgewebe, welches durch parenchymatöse Injection gut zum Quellen gebracht werden kann. Ob nun die Injection dadurch wirksam sich gezeigt hat, dass sie die injicirten Gewebe widerstandsfähiger gegen das Gift gemacht oder das Gift zerstört, lasse ich dahingestellt. Die Geschwürsränder sind entweder wallartig oder überhängend. Die Granulationsoberfläche erscheint zeitweise geschwürig, diphtheritisch, croupös oder gereinigt. Auch bei vollkommen gereinigter Oberfläche findet ein Weitergreifen der Granulationen statt, die dann doch wieder zu einer gewissen Grösse entwickelt, ulcerös zerfallen. Das Wesentliche des Processes liegt demnach im Gift und in der Granulation. Ich habe das Granulationsgewebe wiederholt mikroskopisch untersucht, ohne etwas Charakteristisches zu finden.

Das Verfahren, welches ich zum Versuch empfehle, ist folgendes: In der Chloroformnarcose wird in einem Abstand von 1 Ctm. vom Geschwürsrande, bei unterminirten Stellen 1 Ctm. von der Grenze der Unterminirung entfernt, eine Pravaz'sche oder ähnliche Spritze in das Cutisgewebe, nicht unter die Cutis, schräg gegen den Geschwürsrand zu, eingestochen und 1 Ccm. Flüssigkeit eingespritzt. Die Flüssigkeit muss das Gewebe aufblähen und das Blut daraus verdrängen. Wenn es durch die Granulationen abfliesst, ist die Spitze zu nahe am Rand eingestossen und muss der Einstich gewechselt werden. Diese Einspritzung wird in Abständen von 1 Ctm. ungefähr so lange wiederholt, und so oft, bis die Geschwürsränder sämmtlich in den gewünschten Zustand der Quellung versetzt sind. In Fällen von grosser Ausdehnung wird man wohl 40 — 60 Ccm. nöthig haben. Die Lösung, die ich anwende, ist 1 : 1000 bis 2000. 1 : 1000 macht manchmal Necrose des Geschwürsrandes, 1 : 2000 erweist sich hie und da zu schwach, 1 : 1500 wird in der Regel das Richtige sein. Bei meinen Krebsinjectionen habe ich Kochsalz nachgespritzt, um das Silber als Silberchlorid zu fixiren. Bei dem phagedänischen Schanker beschränke ich mich auf die Silber-Salpeter-Einspritzungen. Die Schmerzen nach der Injection sind nicht unbedeutend, und werden am besten durch Auflegen von Eisbeuteln gemildert. In einigen Fällen genügte eine einmalige Injection; wenn aber die Ulceration fortschrei-

tet, so muss sie in Zwischenräumen von 8—14 Tagen einmal, oder nach Umständen mehrere Male wiederholt werden. Ist die Granulation zum Stehen gekommen, zögern jedoch die Granulationsflächen, sich zu überhäuten, so wird mit den gewöhnlichen Mitteln nachgeholfen.

Auf diese Art habe ich auch bei dem Kranken indischer Provenienz die Ulceration zum Stehen gebracht, doch rechne ich bei ihm wegen der sehr grossen Ausdehnung nicht auf eine schnelle Heilung. Die oben erwähnten tiefgehenden fungösen Fisteln dieses Kranken habe ich übrigens in der gewöhnlichen Weise mit ätzender Einspritzung, Silbersalpeter 1 : 10, behandelt, und zwar mit Erfolg.

Vielleicht genügt diese Mittheilung, um anzuregen, mit dem empfohlenen Verfahren zu versuchen. Ich hatte die Absicht, diese Mittheilung mit ausführlichen Krankengeschichten auszustatten, habe aber leider die dazu nöthige Zeit nicht gefunden, und bitte Sie, einstweilen mit dieser vorläufigen Notiz vorlieb zu nehmen.

Zwei Dinge will ich noch flüchtig berühren, eine Vermuthung und eine Thatsache. Es ist nicht meine Meinung, dass es gerade Silbersalpeter sein muss, wahrscheinlich thun andere Metallsalze die gleichen Dienste, dies ist die Vermuthung; die Thatsache ist, das Verfahren hilft nichts bei serpiginösen Geschwüren luetischer Natur. In einem Falle von serpiginösem Geschwür der Penishaut liess mich die parenchymatöse Injection im Stich, und hinterher kam zum Vorschein, dass es kein Schanker, sondern ein luetisches Geschwür sei, welches dann auch rasch unter Quecksilber heilte.

XXVII.

Seltener Fall von Selbstverstümmelung.

Von

C. Thiersch*).

In den letzten Jahren hatte ich wiederholt einen Patienten unter den Händen, dessen Krankengeschichte mir einer kurzen Mittheilung werth erscheint. — Heinrich K., 36 J. alt, ist ein Mann von gracilem Körperbau, stillem in sich gekehrten Wesen, sehr geneigt zu schriftlichen Mittheilungen, theils über seinen Gemüthszustand, theils über die Empfindungen, die er bei Gelegenheit seiner Selbstverstümmelungen, so wie der sich daran schliessenden Curen wahrgenommen.

Jedenfalls ist er psychisch belastet und bewegt sich seine geistige Störung auf erotisch religiösem Gebiet. Für eine genaue Analyse seines psychischen Zustandes fehlen mir jedoch die Unterlagen, und beschränke ich mich auf Mittheilung der chirurgischen Thatsachen; nur sei erwähnt, dass wahrscheinlich, so oft er unter der Herrschaft irgend einer Wahnvorstellung sich eine Verwundung zuzog, die Sensibilität beträchtlich herabgesetzt war, denn er behauptet, niemals nennenswerthe Schmerzen bei diesen Verwundungen empfunden zu haben.

Im Jahre 1878 wurde er zum 1. Mal in das Hospital gebracht. Er hatte sich mit einem stumpfen, schartigen, schmutzigen Taschenmesser zwischen Nabel und Symphyse in der Linea alba die Bauchhöhle geöffnet, und ein Apfelgrosses abgeklemmtes Netzstück lag vor. Die Bauchwunde wurde erweitert, das Netz vorgezogen, bis gesundes zum Vorschein kam, abgebunden, zurückgebracht, die Bauchwunde genäht, Alles streng antiseptisch; gute Heilung, doch erst in 20 Tagen, weil die zerfetzte Haut stellenweise eiterte. Bei dieser Gelegenheit fand sich, dass die Wunde sich in einem Hautbezirk befand, der in einem Umfang von 2 Handbreiten von alten strangförmigen Narben durchsetzt war. K. giebt an, dass diese Narben von einem früheren Versuche herrühren, sich den Bauch aufzuschneiden, dass er aber damals nicht damit zu Stande gekommen sei. Auch wurde bemerkt, dass ihm jede

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Spur von Vorhaut fehlte. Er habe sich schon als junger Mann die Vorhaut selbst abgeschnitten, um zu sehen, wie es thue. So war also die Verletzung, wegen der er zu uns gebracht wurde, bereits die dritte von eigener Hand.

Im Jahre 1879 kam er mit aufgeschnittenem Hodensack und Vorfall des linken Testikels. Der Testikel wurde reponirt, die Wunde genäht; die Heilung erfolgte in 7 Tagen. Diese und die folgenden Testikelverletzungen stehen wahrscheinlich in Beziehung zu ehelichen Zerwürfnissen. Sein Zuckerbäckergeschäft ging schlecht, seine Frau trennte sich von ihm, und in seinen schriftlichen Aufzeichnungen ist oft die Rede davon, dass er bemüht sei, ein heiliges, von Versuchungen freies Leben zu führen.

1880 schlitzte er sich zum 2. Male den Leib auf, wieder mit einem schlechten Messer. Eine Dünndarmschlinge fiel vor, und da er nicht wusste, was mit dieser anfangen, kam er etwa 2 Stunden nach der Verletzung in einer Droschke angefahren. Ich bemerke, dass er zu dieser Zeit einen Strassenverkauf geräucherter Fische betrieb, also eine Art antiseptischen Beruf gewählt hatte. Die vorgefallene Dünndarmschlinge war noch in ziemlich gutem Zustande, wurde desinficirt, zurückgebracht, die Wunde genäht, Pat. nach 14 Tagen geheilt entlassen.

Dies war im Januar gewesen. Im Mai exstirpirte er mit einem stumpfen Federmesser den rechten Hoden, nähte die Wunde mit Zwirn, und brachte die Heilung ohne ärztliche Hülfe zu Stande. Vier Wochen später exstirpirte er auch den linken Hoden, legte mit Zwirn eine überwendliche Naht an, aber diesmal ging es nicht nach Wunsch. Der Samenstrang, den er das vorige Mal abgebunden haben will, entwischte ihm, zog sich in den Leistencanal, zurück, und ein Blutextravasat von dem Umfang eines Kindskopfes häufte sich im Leistencanal an. So suchte er seine Zuflucht wieder im Hospital, der Leistencanal wurde gespalten, das Coagulum herausgenommen, der zurückgezogene Samenstrang am inneren Leistenring gefunden, seine Gefässe unterbunden. Eine erste Vereinigung der Wunde kam aber diesmal nicht zu Stande. Vom 5. Tage an wurde die Wunde offen behandelt und heilte in 8 Wochen. Im Ganzen hat er sich also 8 mal selbst verwundet. Während der jedesmaligen Cur war er immer still und geduldig, sehr aufmerksam auf Alles, was mit ihm vorging, auf Puls, Temperatur u. s. w. Auch bei dem Aufschlitzen des Bauches will er nicht die Absicht gehabt haben, sich das Leben zu nehmen, er habe nur sehen wollen, was darin sei. Ich habe ihn vor Kurzem, etwa $^1/_2$ Jahr seit seiner letzten Verletzung, wiedergesehen. Er sagte, dass er jetzt sich vollkommen glücklich fühle, frei von allen Anfechtungen, und dass auch seine sonstigen Geschäfte besser gingen.

XXVIII.

Combination von Rosenkranz und Perlnaht.

Von

C. Thiersch*).

Vor Kurzem habe ich einen veralteten completen Dammriss nach der Methode von Langenbeck's operirt, d. h. das Scheidenrohr für sich genäht, ebenso das Mastdarmrohr, und zum Schluss den Damm vereinigt. Der Erfolg war vollkommen. Bei der Anlegung der Scheidennaht und der Mastdarmnaht bediente ich mich einer doppelten Reihe von Nähten, d. h. einer oberflächlichen, dicht stehenden Reihe von Catgut-Knopfnähten und einer tiefgreifenden Anzahl von Perlplatten-Nähten. Die Catgutnähte wurden der Resorption überlassen, die Perlnähte richtete ich so ein, dass ich sie während ihres zwölftägigen Liegens nach Belieben fester ziehen und zum Schluss entfernen konnte, ohne mit dem Finger oder Instrumenten in die Scheide oder den Mastdarm eingehen zu müssen. Die Vortheile dieser Modification sprechen für sich selbst; das Verfahren ist folgendes, für Scheide oder Mastdarm das gleiche: Man armirt einen Silberdraht mit einer grösseren Perle, indem man den Draht zweimal durch die Perle schiebt und anzieht. Das über die Perle hinausragende Schwanzende des Drahtes mag gegen 10 Ctm. betragen. Es wird dann die Bleiplatte auf die Perle aufgesetzt, und die Nadel durch die beiden Wundränder durchgeführt. Hierauf wird Platte und Perle über das Kopfende des Drahtes bis zum Ausstichspunkt geschoben. Nun hängen die beiden Enden des Drahtes vor Scheide oder Mastdarm heraus. Das eine Ende, das Schwanzende, entspricht dem Einstich, das andere, das Kopfende, dem Ausstich. Auf das Kopfende werden 10—20 kleine Glasperlen aufgereiht, und deren Schluss durch eine grössere gebildet. Der über der Schlussperle hervorragende Theil des Drahtes wird zwischen den beiden Schenkeln eines zusammengebogenen Bleidrahtes**) hindurchgeführt, und durch Drehen dieser Bleidrahtzwinge wird die Perlenreihe gegen den Ausstichspunkt zugedrängt und die Naht nach Belieben locker oder fest angezogen. Versieht man nun das Schwanzende mit einer Perle gleicher Farbe wie die der Schlussperle am

*) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, am 7. April 1881.
**) Dieser Bleidraht vertritt die Stelle der sonst üblichen Tändstikors.

Kopfende, und wählt man für jede Naht eine andere Farbe, so weiss man jederzeit, mit welcher der 3 bis 4 Perlnähte man zu thun hat und welche Kopf- und Schwanzenden zusammengehören. Aus der straffen oder weniger straffen Aneinanderfügung der Perlschnur kann man sich jeden Augenblick von der Festigkeit der Naht überzeugen, und nach Umständen durch einige Drehungen der Bleidrahtzwinge lockern oder spannen. Soll die Naht gelöst werden, so wird der Draht jenseit der Zwinge durchgeschnitten, und durch Zug am Schwanzende entfernt. Die in Scheide und Mastdarm zurückbleibenden Perlen machen keinen Schaden und kommen gelegentlich zum Vorschein.

Nebenbei will ich bemerken, dass Perlnähte feinsten Calibers auch nützlich sind bei der Vereinigung dünnlippiger Harnfisteln, bei denen durch Knopfnähte sonst leicht ein Einwachsen des Epithels in die angefrischten Fistelränder bewirkt wird.

Spindeln zum Anlegen von Massenligaturen.

Bei Massenligaturen macht man nicht selten die Erfahrung, dass die Schnürung des Knotens, in der gewöhnlichen Weise ausgeführt, nicht fest genug wird, und dass die Finger Schrunden bekommen, besonders unter Mitwirkung der Carbolsäure. Nimmt man Spindeln aus Elfenbein oder vernickeltem Eisen von 3—4 Ctm. Länge, in der Mitte von Bleistiftdicke, und durchbohrt, mit abgerundeten Lochrändern, die Spitzen der Spindeln etwas abgestumpft, so dass sie wie eine Sonde durch bindegewebige Texturen durchgeführt werden können, und verbindet man je 2 solcher Spindeln durch eine Fadenschlinge, die durch ihre Löcher durchgeführt ist, so hat man einen Doppelfaden, der beliebig stark angespannt werden kann, ohne dass die Finger Schaden leiden. Ich habe von dieser Vorrichtung bei Ovariotomieen, Uterusexstirpationen und sonst, wo Massenligaturen nicht gut entbehrt werden können, Gebrauch gemacht, und glaube sie empfehlen zu dürfen.

XXIX.

Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection.

Von

Prof. Dr. O. Madelung

in Bonn*).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Es ist meine Absicht, Ihnen eine Reihe von Vorschlägen zu unterbreiten, welche Verbesserungen in der Technik der Darmresection und der circulären Darmnaht betreffen. Meine Vorschläge basiren theils auf einer kritischen Sichtung der ausgedehnten Literatur dieser Operationen, theils auf einer Reihe von Experimenten, die im Laufe des letzten Winters am lebenden Thier von mir vorgenommen worden sind.

Jahrzehnte lang bot das von älteren chirurgischen Schriftstellern mit besonderer Vorliebe behandelte Thema „Darmwunden und Darmnaht" fast gar kein oder höchstens historisches Interesse dar. Die Verfasser der neueren chirurgischen Lehrbücher pflegten gewissermassen um Entschuldigung zu bitten, wenn sie „nur um sich nicht einer Unterlassungssünde schuldig zu machen" die verschiedenen Methoden der Darmnaht erwähnten. Diese Zeiten sind vorüber. Ganz ausserordentlich rasch hat die operative Behandlung der Leiden des Darmes einen hohen Aufschwung genommen. Auf operativem Wege sind Heilungsresultate erzielt worden, die noch vor wenigen Jahren für undenkbar hätten erklärt werden müssen.

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, am 8. April 1881.

Die Erfahrung hat aber auch gezeigt, dass mit den Regeln der Darmnaht und Resection sich alle Chirurgen beschäftigen müssen, dass jeder sich über die diese Operationen betreffenden Fragen sein Urtheil bilden muss. Abgesehen davon, dass jeder Tag uns der Nothwendigkeit gegenüber führen kann, einen bei einer Verwundung des Unterleibes durchschnittenen Darm in der nach unserem gegenwärtigen Wissen allein richtigen Art, durch eine sorgfältige Naht wieder zusammenzufügen, haben wir auch gesehen, dass bei jeder Operation mit Eröffnung der Peritonealhöhle Verhältnisse eintreten können, die sofortige Vornahme der Darmresection und Darmnaht erfordern.

Ich gebe im Folgenden eine Zusammenstellung*) sämmtlicher mir bekannt gewordenen Fälle von totaler Darmdurchtrennung und nachfolgend versuchter sofortiger Wiederherstellung der Darmcirculation (die Pylorusresectionen sind nicht mit aufgezählt). Ich theile zuerst diejenigen Fälle mit, wo die circuläre Darmnaht an dem durch eine Bauchwandwunde prolabirten, verletzten Darm ausgeführt wurde. Es sind im Ganzen 7.

*) Wie ich glaube, wird diese Zusammenstellung ziemlich vollständig sein. Sicher sind in früherer Zeit zahlreiche Fälle, wo die circuläre Darmnaht ihren Zweck nicht erfüllte und Tod eintrat, unveröffentlicht geblieben. In neuerer Zeit dagegen ist, wie es scheint wenigstens in Deutschland, jeder Fall, mochte er günstigen oder ungünstigen Ausgang nehmen, mitgetheilt worden. Die älteren Fälle, ebenso diejenigen, die mir durch briefliche Mittheilung zugänglich gemacht wurden, habe ich etwas ausführlicher mitgetheilt. Im Allgemeinen aber war für mich nur von Wichtigkeit, die Literatur dieser Operation auf die Frage hin durchzuarbeiten: wie weit die circuläre Darmnaht ihren Zweck, die unmittelbare Wiedervereinigung des total durchtrennten Darmes zu bewirken, erfüllen kann und welche Darmnahtmethode die beste ist. Die älteren Fälle mit ihren theilweisen oder vollständigen Misserfolgen bei, wie wir jetzt wissen, ungenügender Technik, schienen mir in dieser Beziehung besonders lehrreich. Ich verzichte darauf, eine Darstellung der Geschichte der Darmresection und circulären Darmnaht in ihren ausserordentlich zahlreichen Entwickelungsphasen zu geben, da eine Arbeit von G. Bouilly, De l'entérectomie et de l'entéroraphie (Revue de chirurgie I. 1881, No. 1, pag. 35), die, während ich mich mit diesem Thema beschäftigte, erschienen ist, diese Aufgabe in einer genügenden Weise erfüllt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es für das Gelingen der Darmresection im Allgemeinen keine besondere Wichtigkeit hat, von welcher Länge das entfernte Darmstück war. Dennoch habe ich in der nachfolgenden Zusammenstellung die von den Autoren genannten betreffenden Zahlen mitgetheilt. Leider sind dieselben grösstentheils ungenau, da nur selten gesagt ist, ob die Messung des ausgeschnittenen Stückes an der Convexität oder Concavität des Darmes gemacht ist. Es ist wohl anzuempfehlen, in Zukunft die resecirte Darmschlinge an ihrer Concavität zu messen, denn von Wichtigkeit ist doch nur, wie lang die Strecke des Mesenterium ist, die bei Ablösung vom Darm verwundet wurde.

3 Mal wurde Heilung erreicht, 1 Mal ist der schliessliche Ausgang des Anfangs günstig verlaufenden Falles (No. 5) unbekannt geblieben.

I. (1) 1815. Calton, Thomas (Collingham Nottinghamshire) (Edinburgh Med. and Surg. Journ. 1816. Vol. XII. p. 27). Ein 7 J. alter Knabe wird verwundet durch ein Schwein. Durch eine auf der linken Bauchseite liegende Wunde fällt der Magen und ein grosser Theil der Därme und des Netzes vor. Das Ileum ist vollständig durchtrennt, ebenso einen Zoll weit das Mesenterium. — Darmnaht mit 4 Seidenfäden, die durch die ganze Darmwand geführt werden. Reposition der Därme. Naht der Bauchwandwunde. Ebenso wird eine 5 Zoll lange Brustwunde mit Eröffnung der Lunge durch die Naht geschlossen. — Heilung.

II. (2) vor 1824. Jobert (Paris) (Archives génér. de médecine. IV. 1824. p. 74. — Traité des maladies chirurg. du canal intest. Paris 1829. I. p. 91). Eine einige 30 Jahre alte Frau versetzt sich 2 Messerstiche in die Trachea und in den Bauch. — Invagination — Tod nach 14 Std. Man findet weiche, leicht zerreissliche Verbindung zwischen beiden Enden des Eingeweides.

III. (3) (1830—1836) Baudens, Jean Bapt. Lucien (Algier) (Clinique des plaies d'armes à feu. Paris 1836. p. 333 [1. obs.]). Schusswunde mit Eintrittsöffnung rechts von der Nabelgegend, Austrittsöffnung an der Stelle des Quadratus lumborum. — Extraction von zwei durch die Kugel in den Leib getriebenen Kugelziehern. Zwei Darmwunden, wovon eine eine fast vollkommene Zerreissung des Darmes betrifft. Resection von einem 8 Zoll langen Darmstück, in dem diese Wunden liegen. Das Mesenterium wird in einem Faden eingeschnürt und so der Blutung vorgebeugt. Darmnaht nach Lembert. Reposition. Das Mesenterium wird durch die Fadenschlinge, die aus dem Leib heraushängt, festgehalten. — Tod am 3. Tage. — Peritonitische Verwachsung in der Umgebung der Naht ziemlich fest. Adhäsionen zwischen dem verletzten Darm und dem übrigen Dünndarm. Das perforirte Netz ist an Bauchwand und verwundetem Eingeweide adhärent. Der Blinddarm ist gleichfalls verwundet und aus diesem hat eine Kothergiessung stattgefunden. Das Peritoneum in dieser Gegend roth und sehr entzündet.

IV. (4) 1842. Jobert (Rapport sur un mémoire de M. Moreau-Boutard: de l'excision de la muqueuse dans les sutures intestinales. — Commissaires: MM. Gimelle, Amussat et Jobert (de Lamballe), rapporteur. — Mémoires de l'Acad. royal de méd. T. XII. 1846. p. 543). Ein 70j. Mann, der wegen einer Fractur des rechten Oberschenkels im Hospital Saint-Louis aufgenommen ist, macht am 5. 12. 1842 einen Selbstmordversuch. Er öffnet sich mit einem breitklingigen Messer den Bauch, fasst die Därme und schneidet dieselben in einer Ausdehnung von 30 Ctm. weg. Starker Blutverlust. Jobert macht die Invagination, obgleich er die Darmenden nicht nach ihrer Lage unterscheiden kann. Die Darmenden werden durch 3 Fäden vereinigt gehalten. Jeder Faden wird doppelt geknotet. — Tod

nach 13 Stunden. — Die Enden der Eingeweide werden noch invaginirt gefunden. Koth und Gase sind an keinem Punkt durchgetreten. Auf der Innenseite ist nur ein wenig hervorspringender Sporn, welcher für die Bewegung des Darminhalts kein Hinderniss bilden konnte. Die Serosa der Darmenden ist durch Lymphe verklebt. Die Hirnventrikel enthalten eine grosse Quantität seröser Flüssigkeit.

V. (5) 1849. Pirogoff, Nicol. (Petersburg) (Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. 1864. S. 578). Perforirende Bauch-Schusswunde in der Nabelgegend. Darmvorfall. Eine Dünndarmschlinge zeigt 4-fache Perforation. — Resection der 4 Zoll langen Darmschlinge, die diese Wunden enthält, und eines dreieckigen Stückes des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 10 Knopfnähten. Reposition. — Bis zum 4. Tag Befinden „sehr befriedigend". Ob Heilung erfolgt, ist fraglich.

VI. (6) 1852. Zina Pitcher (The med. and surg. history of the war of rebellion. 1876. II. Vol. II. p. 63. In dem daselbst citirten Americ. Journ. of med. scienc. 1852. p. 42 findet sich dieser Fall nicht). Vollständige Trennung des Ileum. — Darmnaht nach Ramdohr. — Heilung.

VII. (7). Gaston (Chisolm, Manual of milit. surgery. p. 343. — The med. and surg. history of the war of rebellion 1876. II. Vol. II. p. 63). Ein Wahnsinniger schneidet sich 2 Fuss Dünndarm ab. — Darmnaht (ob nach Ramdohr?). — Heilung.

Hieran reihe ich diejenigen Fälle von circulärer Darmnaht, welche durch Darmverletzungen nothwendig gemacht wurden, die in einer für die Operirenden unerwarteten Weise während verschiedener chirurgischer Operationen eintraten. Ihrer sind 3; 2 Mal gelang die Heilung der Operirten.

I. (8) 1879. Trélat (Paris) (Peyrot, De l'intervention chirurgicale dans l'obstruction intestinale. Paris 1880. p. 176). Exstirpation einer multilocularen Ovarialcyste. Sehr zahlreiche Adhäsionen, besonders mit den Wänden des kleinen Beckens. Dieselben lassen sich nur theilweise zerreissen, müssen theilweise mit der Scheere, zum Theil im Blinden arbeitend, getrennt werden. Hierbei wird zufällig der Darm vollständig und ein Stück Mesenterium durchschnitten. Darmnaht nach Gély. — Tod nach 13 Tagen an Septicämie, ausgehend von dem sehr kurzen Ovarialstiel, der mit Nadeln an die Bauchwand fest gesteckt war und sich am 8. Tag löste. — Die Darmwunde geheilt. Es war mehrmals Stuhlgang per anum dagewesen.

II. (9) 1880 (25. 10.). Madelung, O. (Bonn) (Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 6). Vom Mesenterium des Dünndarmes ausgehendes Lipoma oedematosum myxomatodes. — Exstirpation. Einriss des Dünndarms während der Operation. Resection von 8 Ctm. Dünndarm. Darmnaht nach Jobert-Ramdohr mit 5 Catgut-Knopfnähten und einigen Lembert'schen Hülfsnähten. Reposition. — Heilung.

III. (10) 1881 (17. 1.). Credé, B. (Dresden) (nach brieflicher Mittheilung). Immobiler Leistenbruch. — Lösung von ca. 3 Meter fast ganz

verwachsenen Darmes, Zerreissung des Darmes an einer Stelle, wo sich ein kleiner Abscess befand, in dessen Umgebung der Darm ganz mürbe war. Resection von 2 Ctm. Darm. Czerny'sche Darmnaht mit Seide. Reposition der 3 Meter Darm durch die Bruchöffnung. Exstirpation des Bruchsackes. Verschluss des Leistencanals durch starke Seidennähte. — Heilung (ohne Bruchrecidiv).

Dass die durch Gangrän in Folge von Brucheinklemmung bewirkte Aufhebung der Continuität des Darmrohres ohne chirurgische Hülfe, durch Naturheilung wieder ausgeglichen werden kann, indem die getrennten Darmenden allmälig mit einander verwachsen, ist eine Beobachtung, die den Wundärzten aller Zeiten bekannt war. (Die Art, wie dieselbe erfolgt, hat jedoch erst Morand in seiner Arbeit Sur la réunion des deux bouts d'un intestin, une certaine portion du canal étant détruite (Histoire de l'Acad. royale de sciences. Année 1735. Paris 1738. p. 249) in richtiger Weise erklärt.) Der Gedanke lag gewiss sehr nahe, mit chirurgischen Mitteln dieses Resultat zu sichern und sofort, nachdem die Trennung erfolgt war, die Wiedervereinigung zu erreichen, indem man die gesunden Theile des Darmrohres, nach Beseitigung der gangränös zerstörten, in innige Verbindung brachte und durch die Naht in derselben erhielt; aber erst im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts hat man einen derartigen Versuch gemacht, der damals viel Bewunderung fand. Seitdem ist in immer zunehmender Häufigkeit diese Operation ausgeführt worden. Ich theile hier 33 Fälle mit.

Einige zu kurz gegebene Notizen über ähnliche Operationsfälle zähle ich nicht mit. Es sind die folgenden: Deschamps (Paris) (Bulletins de la société de médecine de Paris. 7. Mai 1811. — Revue de chirurgie 1881. No. 1. p. 42) führte 2 Mal Darmresection (wegen Gangrän nach Brucheinklemmung?) und Invagination nach Ramdohr aus. Beide Mal Tod. — Velpeau (Nouv. élém. de méd. opérat. 1839. IV. p. 134) sah im Hospital St. Louis ein Mal die Ramdohr'sche Invagination anwenden. Der Pat. starb am anderen Tag.

In den 33 mir bekannt gewordenen Fällen ist 19 Mal vollständige Heilung erzielt worden. Einmal (Fall 15) blieb eine Kothfistel bestehen. Einmal (Fall 18) wurde sämmtlicher Koth durch den sich bildenden Anus praeternaturalis entleert.

I. (11) 1727. Ramdohr (Wolfenbüttel) (Moebius, Observationes medicae miscellaneae theoreticae practicae, Helmstadii 1730 in Haller, Disputation. anatom. Gottingae. 1751. Vol. VI. p. 745). Hernia ing. inc. Bildung eines Abscesses. Eine ungefähr 2 Fuss lange Darmschlinge fällt

vor und gangränescirt. — Resection dieses Darmstückes und des zugehörigen Theiles des Mesenterium. Invagination des oberen gesunden Darmendes in das untere. Darmnaht (ope fili leniter constricti). Reposition. Befestigung der genähten Darmstelle an die Bruchpforte. — Am andern Tag Stuhlgang per anum. — Heilung. Tod ein Jahr später durch Pleuritis. Die Darm- und Mesenteriumwunden sind geheilt und diese Theile mit den Bauchwandungen am Bruchring verwachsen.

II. (12) 1728. de Vermale, Remond (Chirurg des Kurfürsten von der Pfalz) (Observat. et remarques de chirurg. prat. Mannheim 1767. Obs. X. p. 260). Ein Handtellergrosses fressendes Geschwür auf der rechten Seite des Scrotum (nach Gonorrhée virulente). Hern. ing. incarc. gangr. derselben Seite. Peritonitis. — Spaltung der Bruchpforte. Perforation des gangränösen Darmes wird constatirt. Von dem hervorgezogenen Dünndarm wird ein über 2 Zoll grosses gangränöses Stück resecirt. Invagination des oberen in das untere Darmende. Diese Darmstücke werden mit Mesenterium umwickelt. Letzteres wird in Form einer Rinne durch einen durchgestochenen Faden erhalten, dessen Enden, aus der Wunde geleitet, die Darmenden in der Nähe der Bruchpforte erhalten sollen. — Während der ersten 3 bis 4 Wochen fliesst nur sehr wenig „Flüssigkeit" aus den Wunden aus. Stuhlgang per anum. Heilung.

III. (13) v. 1737—1739. Duverger (Maubeuge) (Louis, Mémoires de l'Acad. roy. de chirurg. 1757. T. III. p. 188). H. ing. inc. — Resection von 2 Zoll Darm. Ueber und auf einem Stück Trachea eines Kalbes werden die beiden Darmenden durch 3 Nähte an einander befestigt. — Heilung. Das Stück Trachea geht am 21. Tag mit dem Stuhlgang ab.

IV. (14) vor 1759. Schmid, Jos. (Dissertatio de ileo. Wien 1759. — Haller, Bibliotheca chirurgica. 1775. II. p. 457). H. inc. gangr. — Resection eines 6 Zoll langen Darmstückes. Naht. — Heilung.

V. (15) 1794. Nayler (England) (A. Cooper, Anatom. Beschreibung und Behandlung der Unterleibsbrüche. Uebers. nach der 2. Ausgabe. Weimar 1833. p. 79). H. inguin. incar. gangr. Bei der Herniotomie reisst der gangränöse Darm. — Resection von 4 Zoll Darm und einem brandigen Stück Bruchsack. Darmnaht. Das Mesenterium durch 2 Fäden mit den Wundrändern der Bauchwand in Berührung gehalten. — Da am folgenden Tage kein Stuhlgang eingetreten, Entfernung der Suturfäden. Kothentleerung durch die Darmwunde. Besserung des Befindens. Am 10. Tag werden nochmals die Darmenden durch die Naht vereinigt. Die meisten Nähte schneiden aber wiederum durch. — Anus praeternaturalis bleibt bestehen, doch wird der grösste Theil des Kothes auf normalem Wege entleert.

VI. (16) 1796. Boyer (Handbuch der Chirurgie, übers. von K. Textor. VIII. p. 157 und briefl. Mittheilung von Ayrer an Loder's Journal für die Chirurgie, Geburtshülfe u. gerichtl. Medicin 1797. I. p. 526). H. ing. inc. gangr. — Herniotomie. Incision des Darmes und Entleerung von Koth. — Am Tage darauf Resection von über 4 Zoll Darm (Ileum). Trennung des oberen Darmendes 1 Zoll weit vom Mesenterium. Invagination nach

Ramdohr. Das obere sehr erweiterte Ende wird in eine Falte gelegt und die Darmenden über einen Kartenblattcylinder gestülpt. Das Kartenblatt war zusammengenäht und die Enden des hierzu benutzten Fadens werden durch das obere und untere Darmende geführt ungefähr 1‴ Linie von ihrem Wundrand. Reposition des Darmes, welcher durch die erwähnten Fäden nahe den Bauchwandungen gehalten wird. — Tod 6 Stunden p. o. an Peritonitis und Erschöpfung. Die in einander gesteckten Darmenden klebten bereits zusammen. Die Karte war ganz weich und zusammengedrückt.

VII. (17) 1806. Cooper, A. (London) (l. c. p. 147). H. crural. inc. gang. — Herniotomie, wobei Kotherguss in den Bruchsack bereits beobachtet wird. Resection von $2^1/_2$ Zoll Darm. Darmnaht mit 3 Nähten. Eine kleine Oeffnung bleibt, damit der Koth ausfliessen könne. — Kein normaler Stuhlgang. — Tod am 5. Tag. Dünndarm entzündet. Kein Erguss in die Bauchhöhle. Der vorgetriebene Darmtheil fest mit der inneren Fläche des Bruchsackes verwachsen.

VIII. (18) 1806. Cooper, A. (London) (l. c. p. 148). H. crur. inc. gang. — Herniotomie, wobei der bereits in den Bruchsack erfolgte Kotherguss constatirt wird. Resection von $^3/_4$ Zoll Darm. Darmnaht mit drei Nähten, deren Fäden aus der Wunde heraushängen. Das vorgefallene Netz wird abgeschnitten. — Am 8. Tage Kothentleerung durch die Darmwunden. Kein Stuhlgang per anum. Mehr als 2 Monate später Tod durch allmälig eingetretene Verengerung des Anus praeternaturalis.

IX. (19) 1810. Lavielle fils (Mainbaste, Dép. des Landes) (Journal génér. de médecine, de chirurgie et de pharmacie. T. 43. p. 176). H. ing. inc. gang. Spontaner Aufbruch. — Debridement des Bruchringes. Resection von 1 Fuss Darm. Befestigung der gesunden Darmenden durch eine in das gefaltete Mesenterium gelegte Fadenschlinge. — 24 Std. später, nachdem der Darm sich entleert und man durch das Ausfliessen von einer per os gegebenen Mischung von Oel und Malvensyrup das obere Darmende sicher erkannt hatte, Invagination nach Ramdohr. Die Darmenden werden in dieser Lage und zugleich nach der Reposition nahe der Bauchwand durch die in das Mesenterium gelegte Ansa erhalten, — Am Tage darauf normaler Stuhlgang. — Heilung.

X. (20) 1836. Dieffenbach (Berlin) (Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1836. No. 26). H. crur. incarc. gangr. — Spaltung des Bruches. 3 tiefe Incisionen in den Schenkelring. Resection von 3 Zoll Darm und einem entsprechenden dreieckigen Stück Mesenterium. Naht der Mesenteriumwunde. Darmnaht mit fortlaufendem Seidenfaden nach Lembert. Reposition. — Heilung. Nach mehr als 4 Wochen Tod, der nicht mit der Darmnaht in ursächlichem Zusammenhang steht, durch innere Einklemmung einer Dünndarmschlinge, die beträchtlich oberhalb der Darmnahtstelle gelegen war. Die Darmnahtstelle war in eine eine halbe Linie breite, glatte Narbe verwandelt, die nur an 2 Stellen durch eiternde Suturpunkte unterbrochen war.

XI. (21) 1875. von Langenbeck (Kroenlein, v. Langenbeck's

Arch. f. kl. Chirurgie. XIX. S. 410). H. inguino-properitonealis incarcerat. gangr. — Laparatomie. Resection von 20 Ctm. Darm. Invagination nach Ramdohr, mit Abtrennung des Mesenterium, 2 Ctm. weit. Naht des Darmes nach Lembert mit 8 Catgutfäden. — Tod nach 2 Tagen am Delirium potatorum. — Die serösen Flächen der aneinander genähten Darmenden bereits überall verklebt.

XII. (22) 1877. 4. 6. Kuester (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. VIII. 1879. S. 83 und briefl. Mittheilung). H. cruralis incarc. g. — Herniotomie, Resection eines ca. 4 Ctm. langen Darmstückes mit Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. Reposition. — Am Abend des 2. Tages Tod durch Sepsis. Die Darmwunde bereits verklebt; einige Nähte etwas ausgerissen; zwischen 2 Nähten Kothpartikel durchgetreten.

XIII. (23) 1877. 13. 6. Kuester (l. c. S. 84). H. cruralis inc. g. — Nach Erweiterung der Bruchpforte wird der Darm vorgezogen, reisst dabei aber im Bereich des inneren Ringes ab. Es ergiesst sich Koth in die Bauchhöhle. Laparatomie. Aufsuchen des abgerissenen Darmendes. Resection in der Länge von 4—5 Ctm. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. Reposition. — Tod an septischer Peritonitis, die sich im directen Anschluss an die Operation entwickelt.

XIV. (24) 1878. 4. 5. Czerny (Heidelberg) (Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 45. S. 638). H. ing. inc. gangr. — Herniotomie. Resection von einem $5^1/_2$—10 Ctm. langen Darmstück und entsprechendem Keil des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht mit 24 Seidenfäden, Mesenterialwunde mit 6 Nähten geschlossen. Reposition. Resection des Bruchsackes, der an seinem Halse abgebunden wird. — Heilung.

XV. (25) 1878. 5. 7. Kuester (nach brieflicher Mittheilung). Hern. ing. incar. g. (Einklemmung seit 8 Tagen). — Herniotomie. Die vorliegende Dünndarmschlinge ist brandig. Resection eines ca. 5 Ctm. langen Darmstückes. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. — Tod, 28 Std. nach der Operation, an Peritonitis.

XVI. (26) 1878. 25. 11. Kocher (Bern) (Correspondenzblatt für Schweiz. Aerzte. 1878. No. 5). H. crur. inc. gangr. — Herniotomie. Débridement multiple. Der gangränöse Darm bleibt vor der Bruchpforte liegen. — Am darauffolgenden Tag Resection von 12 Ctm. Darm. Keilförmige Excision des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 5 feinen Catgutfäden. Reposition. — Am 8. Tag Bildung einer Kothfistel. Schluss derselben nach 6 Tagen. — Heilung.

XVII. (27) 1879. Nicoladoni (Wien) (Wiener med. Blätter. 1879. No. 6 u. 7. — Virchow-Hirsch Jahresb. 1879. II. S. 424). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection. Darmnaht der etwas nach innen geschlagenen Ränder mit carbolisirter Seide. Reposition. — Am 5. Tag nach Wasserirrigationen in den Anus Kothfistelbildung für 3 Tage. — Heilung.

XVIII. (28) 1879 6. 3. Wahl, v. (Dorpat) (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1879. No. 27. p. 253). H. inguino-properitonealis incarc.

gangr. — Herniotomie. Resection von ca. 15 Ctm. Darm und einem entsprechenden Stück Mesenterium. 3 Catgutnähte zur Vereinigung der Mesenterialwunde. Darmnaht nach Lembert mit 10 Catgutfäden. Reposition gelingt nicht vollständig. — Tod 7 Stunden p. o. Peritonitis. Die serösen Flächen der Darmnahtstellen in ganzer Circumferenz verklebt. In den Darm gegossenes Wasser sickert nicht durch die Nahtstelle.

XIX. (29) 1879. 13. 6. Woelfler (Wien) (Wittelshöfer, Wiener med. Wochenschr. 1881. No. 4. S. 116. und briefliche Mittheilung durch Docent Dr. Wölfler). 65 J. alte, marastische Frau, welche in höchst collabirtem Zustande zur Klinik gebracht wird. H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 15 Ctm. Darm. Darmnaht mit 25 Seidensuturen. — Tod nach 6 Stunden. Eiterig-jauchige Peritonitis. Darminhalt beigemengt, der wahrscheinlich beim Herausziehen der Darmschlinge vor der Resection aus der Perforationsstelle ausgetreten. Die Darmnähte hatten einen sicheren Verschluss bewirkt, die weiter ausgreifenden Etagennähte jedoch einigermassen das Lumen des Darmes an dieser Stelle verengt.

XX. (30) 1879. 23. 9. Hagedorn (Magdeburg), (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. IX. 1880. S. 64). H. crural. inc. g. — Herniotomie. Bruchpforte durch einen Schnitt nach oben durch das Poupart'sche Band und die Bauchdecken erweitert. Resection von Netztheilen und 16 Ctm. Dünndarm. Darmnaht mit eng aneinandergelegten Catgutnähten nach Lembert. Reposition. — Am 5. Tag Bildung einer Kothfistel. — Heilung.

XXI. (31) 1879. 21. 11. Hagedorn (l. c. p. 65). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Trennung des Lig. Poupart. und der Bauchdecken. Durch die Gangrän ist der Darm vollständig getrennt. Resection von über fingerlangem Dünndarmstück. Darmnaht mit dickem Catgut wie in Fall 30. — Am 6. Tag Bildung einer Kothfistel mit reichlichen Entleerungen. — Heilung.

XXII. (32) 1880. Kocher (Bulletin de la société méd. de la Suisse romande. 1880. Avril). Doppelte Herniae inguin., von denen eine incarcerirt. — Reposition en masse durch die Pat. selbst. — Laparo-Herniotomie. Resection von 42 Ctm. Darm. Darmnaht nach Lembert mit carbolisirter Seide, 8 Knopfnähte. Reposition. — Heilung.

XXIII. (33) 1880. 1. 4. Ludvik (Wien), (Wiener medicinische Presse. 1880. No. 23. S. 743). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 10—12 Ctm. Ileum. Darmnaht (Serosa an Serosa, das untere Darmende nach innen gestülpt, das obere eingeschoben) durch 20 Knopfnähte mit Catgut No. 1. Das Mesenterium gefaltet und an der concaven Seite der Darmserosa mit 3 Knopfnähten befestigt. Resection des vorgelagerten Netzes, des necrotisirten Bruchsackes. Reposition des Darmes. — Heilung.

XXIV. (34) 1880. 5. 4. Bardenheuer (Cöln) (Die Drainirung der Peritonealhöhle. Stuttgart 1881. S. 218). H. inc. gangr. — Herniotomie. Dünndarmschlinge gangränös und Koth durch eine Fünfgroschenstückgrosse Oeffnung ausgetreten. Resection. Darmnaht durch Etagennaht. Reposition. — In den ersten Tagen Symptome von Peritonitis. — Kothfistelbildung. — Abortus. — Heilung nach 4 Monaten.

XXV. (35) 1880. 19. 5. Kocher (Centralblatt für Chirurgie. 1880. No. 29. S. 466). H. crur. Littrica incarc. g. — Herniotomie. Resection von 11 Ctm. Dünndarm. Darmnaht mit 8 Lembert'schen Nähten. Peritoneale Hülfsnähte. Excision des Bruchsackes. — Tod am 9. Tage durch Gangrän eines 10 Ctm. langen, oberhalb der Naht gelegenen Darmstückes. Kothabscess an der Nahtstelle. Frische Peritonitis, Embolie der Arteria pulmonalis, Infarct in der rechten Lunge.

XXVI. (36) 1880. 5. 10. Czerny (l. c. S. 638). H. ing. interstitialis incarc. g. Peritonitis. — Herniotomie. Resection von 5—6 Ctm. Darm und zugehörigem Zwickel des Mesenterium. Darmnaht. — Während Ausführung derselben Tod durch Eintreten von erbrochenen Massen in die Trachea.

XXVII. (37) 1880. 23. 11. Heusner (Barmen), (v. Aly, Ueber 11 Radicaloperationen von Hernien. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1880. No. 42. p. 558. kurz erwähnt; nach brieflicher Mittheilung). H. inguin. incarc. gangr. — Herniotomie. Resection von 10 Ctm. Darm und einem entsprechenden Dreieck des Mesenterium. Darmnaht mit 10 Catgutfäden, Serosa an Serosa, unter ringförmiger Einstülpung der Darmenden. — Tod am 1. Tage p. o. an acuter Peritonitis. Austritt von dünnem Darminhalt. Die „Nähte sassen etwas locker".

XXVIII. (38) 1880. 20. 12. Gussenbauer (Prag) (nach brieflicher Mittheilung. Der Fall wird in der Prager Wochenschrift veröffentlicht werden). H. inguin. inc. gangr. — An der Demarcationsfurche der total necrotischen, grossen Dünndarmschlinge wird der Darm perforirt gefunden. Resection von 18 Ctm. Darm und einem Theil des zugehörigen Mesenterium. Darmnaht nach Lembert (Achternaht) mit 19 Catgutsuturen. — Kothfistel bildet sich am 6. Tag und heilt bis zum 14. Tag. — Heilung.

XXIX. (39) 1881. 14. 2. Julliard (Genf) (Revue médicale de la Suisse romande. No. 6. 15 juin 1881). Seit 10 J. Schenkelbruch. — Nach einen Tag lang bestehender Incarceration Hernio-Laparotomie. Grosser Netzbruch und gangränöse Darmschlinge. Resection von 18 Ctm. Darm. Darmnaht. 4 Catgutnähte nach Lembert werden so angelegt, dass sie $1^1/_2$ Ctm. von der Darmwandschnittwunde austreten. Während dieselben geknotet werden, wird das untere Darmende mit der Spitze einer Scheere umgekrempelt, dann das obere Ende in das untere invaginirt (also nach Jobert'scher Methode), dann werden 9 Catgutnähte nach Lembert hinter den anderen Nähten angelegt. Vereinigung der Mesenterialwunden mit 4 Catgutnähten. Abtragung des 135 Gr. schweren Netzes. Nach Erweiterung der Bauchwandwunde Reposition. Excision des Bruchsackes und Naht des Bruchringes. — Heilung, obgleich die Pat. maniakalisch wird.

XXX. (40) 1881. 28. 2. Roggenbau, P. (Rostock, Klinik von Trendelenburg) (nach brieflicher Mittheilung. Der Fall wird in der Berliner klin. Wochenschrift veröffentlicht werden). H. inguin. inc. — Herniotomie. Die Darmschlinge wird noch nicht gangränös, aber von Sugillationen ganz durchsetzt und mürbe gefunden. Sie reisst bei der Reposition ein. Resection von 32 Ctm. Darm an der Convexität gemessen. Darmnaht nach

Czerny mit ungekochter, in Carbollösung desinficirter Seide und feinen Umstechungsnadeln. — Heilung.

XXXI. (41) 1881. 28. 3. Jaffé (Hamburg) (Sammlung klinischer Vorträge. No. 201. S. 1699). Seit 10 J. Schenkelbruch, Einklemmung seit 30 Stunden. — Herniotomie. Hernia Littrica gangraenosa. Resection eines 12 Ctm. langen Darmstückes und zugehörigen Mesenterialkeiles. Durch abschrägenden Schnitt am oberen Darmende wird die Lumendifferenz dieses und des unteren ausgeglichen. Darmnaht nach Lembert-Czerny mit 24 Nähten (Catgut). Reposition. Excision des Bruchsackes und Naht der Bruchpforte. — Heilung.

XXXII. (42) 1881. 3. 6. Taendler (Dresden) (brieflich mitgetheilt durch Herrn Dr. Nebel). 52 J. alte Frau. Seit 2 J. kleine H. cruralis. — Am 3. Tage der Incarceration Herniotomie. Gangrän der Darmschlinge gefunden. Resection von 11 Ctm. Darm. Darmnaht mit 10 Catgutfäden, die zwischen Serosa und Mucosa durchgeführt werden. Reposition. Excision des Bruchsackes. — 5 Tage lang gutes Allgemeinbefinden. Dann lässt sich Pat. durch andere Kranke Nahrung zustecken und verlässt das Bett. Am Tage darauf (62. Tag p. op.) Tod. Allgemeine adhäsive, purulente Peritonitis in Folge von Kothaustritt. Die Nähte vollständig gelöst, die Darmenden vollständig getrennt. Ein 6 Zoll langes Darmstück oberhalb der Naht brandig verfärbt.

XXXIII. (43) 1881. 30. 6. Billroth (Wien) (brieflich mitgetheilt durch Herrn Docent Dr. Woelfler). Mann, 60 J. Seit 2 J. linksseitige Schenkelhernie. Seit 8 Tagen Incarcerationserscheinungen. Ileus. — Herniotomie. Resection einer partiell gangränösen Darmpartie von 5 Ctm. Länge. Darmnaht mit feiner antiseptischer Seide und feinen krummen, runden Nadeln. Die hinteren, d. h. die dem Mesenterium anliegenden Partieen des Darmes werden in der von Woelfler angegebenen Weise von innen vereinigt (vgl. Ueber Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881. S. 22), die vorderen Partieen erst Schleimhaut, dann Serosa durch Lembert'sche Nähte. — Aseptischer Verlauf. Kein Fieber. — Eine kleine Kothfistel schliesst sich spontan 3 Wochen nach der Operation. — Pat. wird 4 Wochen post op. geheilt entlassen

Es folgen diejenigen Fälle von Darmresection und circulärer Darmnaht, welche bei inneren Einklemmungen gemacht wurden. Mich überraschte die geringe Zahl: 3. Sicher wird die Zukunft gerade für diese Indication der Operation häufiger Gelegenheit geben und hoffentlich bessere Resultate bringen, als bisher. Sämmtliche 3 Fälle sind tödtlich verlaufen.

I. (44) 1876. Howse, H. G. (London) (Medic.-chirurg. Transactions Ser. II. Vol. 41. London 1876. p. 94). 5 Monate altes Kind. — Intussusception. Die Ileo-Coecalklappe einige Tage lang aus dem Anus vorgetreten. — Eröffnung des Leibes. Ein grosser Theil der Intussusception lässt sich ohne Schwierigkeit reponiren. Die letzten dicht an der Klappe gelegenen, 4 Zoll langen Darmtheile unter einander verwachsen und erweicht. Bei Zug erfolgen

zwei beträchtliche Einrisse und Kothaustritt. Resection dieses Stückes. Darmnaht. Reposition. — Tod nach wenigen Stunden.

II. (45) 1879. Kuester (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. 1879. S. 84 und briefliche Mittheilung). Invagination von 1′ Dünndarm. Gangrän des invaginirten Stückes. — Resection dieses Darmstückes. Darmnaht nach Lembert mit Catgut. — Tod einige Stunden nach der Operation durch septische Peritonitis, die schon vor der Operation bestanden. Die Serosa findet sich an einigen Nahtstellen ausgerissen. Durchtritt von Kothpartikeln.

III. (46) 1880. Billroth (Wien) (Wittelshöfer, Wiener med. Wochenschrift 1881. No. 4. S. 117). Achsendrehung 2 Ctm. oberhalb der Einmündung des Ileums in das Coecum an einer narbig stricturirten Stelle. Gangrän. — Resection von $2^1/_2$ Ctm. Darm und einem entsprechenden dreieckigen Mesenterialstück. 18 Lembert'sche Seidennähte. — Nach $^1/_2$ Stunde Stuhlentleerung. Tod 5 Stunden nach der Operation an Peritonitis. Darmnaht hat fest geschlossen.

Nebenbei will ich erwähnen, dass 1854 Maisonneuve (Gaz. des hôpit. 1854. No. 19. p. 76), wegen innerer Einklemmung, nach Incision der Bauchdecken in der Regio iliaca, den Dünndarm in das Coecum einpflanzte. Die Darminhalt-Circulation stellte sich hierdurch wieder her, aber das Durchsickern einer geringen Menge Darminhalt führte den Tod herbei. Bei einem zweiten Kranken führte dieselbe Operation den Tod nach 48 Stunden herbei.

Im Laufe der letzten Jahre hat man recht häufig (18 Mal) zur Heilung des Anus praeternaturalis Resection von Darmrohrtheilen und circuläre Darmnaht vorgenommen. Sicher haben die von Czerny 1877 ausgeführten, unter dem Titel „Neue Operationen" beschriebenen Enterorrhaphieen wegen Kothfistel im Bruchsack in dieser Beziehung besondere Anregung gegeben; doch kann man die Priorität des Gedankens, den Anus praeternaturalis auf diesem Wege zu beseitigen, weder ihm noch Schede (vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1879. S. 78) zugestehen. Bereits 1863 hat Kinloch (Fall 47) einen Anus praeternaturalis nach Schussverletzung durch Laparotomie, Darmresection und nachfolgende Darmnaht zu heilen versucht und in Wirklichkeit wesentlich gebessert. Seine Operation darf für die seitdem ausgeführten Darmresectionen aus gleicher Veranlassung fast ein typisches Vorbild genannt werden. Die aufzuzählenden 18 Operationen haben 12 Mal Heilung, 1 Mal Besserung gebracht.

I. (47) 1863. 27. 5. Kinloch, R. A. (South Carolina) (Americ. Journ. of the med. scienc. Vol. LIV. 1867. p. 105). An. pr. nach Schussverletzung. Die Kugel war unter der rechten Spina ant. sup. ossis ilei eingetreten, durch den Peritonealraum hindurchgegangen und 3 Zoll links von

der Medianlinie und unterhalb des Nabels ausgetreten. Eine dem obersten Ileum angehörende Darmstelle war vollständig durchtrennt. — 7 Monate nach der Verletzung Laparotomie. Resection von $^1/_2$ Zoll vom oberen, 2 Zoll vom unteren Darmende. Ein Versuch, in Jobert'scher Weise zu invaginiren, misslingt, da das untere Ende zu sehr zusammengezogen ist. Eine Anzahl von Knopfnähten befestigt die Darmenden an einander. 3 Hülfsnähte (ebenfalls mit Silberdraht) bringen in Lembert'scher Weise die Flächen der Serosa an einander. Reposition; doch wird die Darmnahtstelle mit Hülfe eines Ligaturfadens, der um ein blutendes Mesenterialgefäss gelegt war, nahe der Bauchwand gehalten. — Am 3. Tage Kothfistelbildung. Vom 7. Tage ab Stuhlgang per anum. Durch Anwendung des Dupuytren'schen Enterotoms und circuläre Cauterisation wird noch weitere wesentliche Besserung erzielt.

II. (48) 1878. Schede (Berlin) (Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. 1879. S. 78. und briefliche Mittheilung). A. pr. nach Incarc. hern. crural. und Herniotomie. — Laparotomie. Anfrischung der Darmenden, Excision eines keilförmigen Stückes des Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit Catgut (No. 0) nebst einer zweiten Reihe Serosanähte. Die genähte Darmschlinge wird nicht reponirt, sondern mit einer durch Bauchdecken und Mesenterium gesteckten Lanzennadel ausserhalb des Leibes erhalten. — Am 6. Tage Kothfistelbildung, die nach 2 Tagen geheilt ist. Vom 5. Tage an Stuhlgang per anum. Vom 10. Tage ab wird dem Darm das Zurückgleiten in die Bauchhöhle gestattet. — Heilung.

III. (49) 1878. Schede (l. c. S. 80). A. pr. nach spontaner partieller Gangrän einer irreponiblen Hern. umbilic. — Laparotomie. Resection von ca. 12 Ctm. Darm mit zugehörigem Mesenterium und einem grossen Stück Netz. Darmnaht nach Lembert, wie in Fall 48. Darmnahtstelle nicht reponirt. — Tod am 4. Tage durch Lungenarterien-Embolie (von einer alten Schenkelvenen-Thrombose). Darmenden vollkommen vereinigt.

IV. (50) 1878. 9. 10. Dittel (Wien) (Wien. med. Presse. 1878. No. 49. S. 1549). A. pr. nach Incarceration einer H. cruralis und Herniotomie. — Laparotomie. Lösung der Peritonealadhäsionen und Streckung der winklig gekreuzten Darmenden. Resection der Ränder sammt dem Proc. vermiformis. Darmnaht nach Einstülpung der Darmränder so, dass die Peritonealflächen sich berühren, mit Catgut. Reposition. — Heilung.

V. (51) 1878. Esmarch (Kiel) (Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1879. S. 83). Darmfistel in einem grossen Scrotalbruch. — Resection eines 5 Ctm. langen Darmstückes. Darmnaht. Reposition. — Am 7. Tage Tod durch Perforation des Darmes an einer Erbsengrossen Stelle da, wo das Mesenterium abgetrennt war. Kothaustritt in die Peritonealhöhle. An der ganzen Peripherie war eine feste Verwachsung der Darmenden zu Stande gekommen.

VI. (52) 1878. 5. 11. Billroth (Wien. med. Wochenschr. 1879. No. 1. S. 1). A. p. nach spontanem Aufbruch einer durch Incarceration gangränösen Hern. crural. Kothstauung durch narbige Verengerung der Darmöffnung. Ileus. Abgekapselter intraperitonealer Abscess. — Laparotomie. Resection der ulcerirten Theile der Darmenden und eines Stückes Mesen-

terium. Verkleinerung des weiten oberen Darmendes durch Zwickelbildung. Darmnaht „in gewöhnlicher Weise" mit carbolisirter Seide. Reposition. Drainage des Beckenabscesses. — Heilung.

VII. (53) 1879. 3. 3. Billroth (Wittelshoefer in v. Langenbeck's Archiv. Bd. 24. S. 582). A. pr. aus einem Kothabscess entstanden, nach Gangrän einer incarcerirten Hernia inguin. Hochgradiger Hungermarasmus. — Loslösung der beiden Darmmündungen von der Umgebung, nachdem dieselben durch Hautschnitte blossgelegt sind. Resection von 1.5 Ctm. vom oberen Darmende und 3 Ctm. vom unteren. Darmnaht durch zahlreiche Nähte (Serosa an Serosa) mit carbolisirter Seide. Reposition. — Heilung.

VIII. (54) 1879 (März). Schede (l. c. S. 81). Kothfistel nach Gangrän einer incarcerirten Hernie der Linea alba und Herniotomie. — Resection und Darmnaht wie in Fall 48. Reposition. — Heilung.

IX. (55) 1880. 23. 6. Billroth (Wittelshoefer, l. c.). An. pr. nach Gangrän einer incarcerirten Hernia inguin. und Herniotomie. — Lospräparation der beiden Darmenden. Resection von je $1\frac{1}{2}$ Ctm. an beiden Darmenden. Darmnaht mit 17 Seidensuturen. Reposition. — Heilung.

X. (56) 1880. Weinlechner (Wien) (Wittelshoefer, Wien. med. Wochenschr. 1881. No. 3). A. pr. — Darmresection und Naht. — Heilung.

XI. (57) 1880. 23. 7. Thiersch (Leipzig) (Graefe, Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 8). A. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia ing. und Herniotomie. — Lösung der Darmenden aus ihren Verwachsungen. Resection von 6 Ctm. des zuführenden, 4 Ctm. des abführenden Darm- (Ileum) Endes und eines Keiles des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht mit 30 feinen Seidennähten. Weichtheilschnitt nach aufwärts erweitert. Reposition. Naht der Bruchpforte und der Bauchdecken. — Heilung.

XII. (58) 1880. 1. 2. Bardenheuer (Cöln) (Die Drainirung der Peritonealhöhle. Stuttgart 1881. S. 219). H. inguin. incarc. gangr. seit 14 Tagen. Incision. Eine Zehnpfennigstückgrosse Perforationsöffnung im Darme durch Gangrän. Es bildet sich ein vollständiger Anus praeternat. aus. — Laparotomie. Resection von einem grossen Stück beider Darmenden und zugehörigem Mesenterialkeil. Darmnaht mit Etagennaht. — Tod am 9. Tage an allgemeiner Peritonitis. Die Darmnaht hatte an der Mesenterialseite nachgegeben. Viel Koth in der Fossa iliaca aufgespeichert.

XIII. (59) 1880. 21. 12. Baum (Danzig) (Berl. klin Wochenschr. 1881. No. 20). A. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia crural. Littrica und Herniotomie. — Lospräpariren des Darmes nach Spaltung des Lig. Poupartii. Resection von $5\frac{1}{2}$ Ctm. Darm (am concaven Rand gemessen). Doppelreihige Darmnaht mit Carbolseide. Reposition. — Heilung trotz hinzutretender Abscedirung und Necrose einer Parotis.

XIV. (60) 1881. März. Albert (Innsbruck) (Wiener medic. Presse. 1881. No. 17, 19. — Centralblatt f. Chir. 1881. No. 28. S. 448). Seit 11 J. 2 Fistulae stercor., entstanden nach Punction eines mit der Darmhöhle communicirenden Abscesses. 1879 wurden dieselben durch eine plastische Operation verkleinert. Die eine Kothfistel liegt in der Mitte zwischen Sym-

physe und Nabel, etwas links von der Linea alba, die andere rechts unter dem Nabel. — Resection von 5 Ctm. langem Darmstück und entsprechendem Mesenterialkeil. Eine Längsfalte wird an dem zuführenden, sehr weiten Darmrohr eingeschlagen. Doppelreihige Darmnaht; die innere Reihe der Nähte (Seide) fasst die ganze Dicke des Darmes, die zweite (Catgut) nur die Serosa. Reposition. — Am 15. Tage Bildung einer Kothfistel, später von noch zwei weiteren kleinen. — Heilung, die Kothfisteln schliessen sich spontan.

XV. (61) 1881. 1. 4. Gussenbauer (Prag) (nach brieflicher Mittheilung). A. pr. nach Incarceration und Gangrän einer Hernie. 15 Tage vor der Darmnaht war die Herniotomie an der collabirten Patientin ausgeführt worden und ein Anus praetern. angelegt worden. — Vom zuführenden Dünndarmende werden 4, vom abführenden 5 Ctm. resecirt, zugleich ein Stück des zugehörigen Mesenterium. Darmnaht nach Czerny (Achternaht) mit 14 Catgutsuturen. Naht der Wunde des Mesenterium. — Heilung.

XVI. (62) 1881. 16. 4. Schinzinger (Freiburg) (Wiener med. Wochenschrift. No. 37. 1881). A. pr. nach Incarceration einer H. ing. und Herniotomie vor 3 Monaten. Grosse Schwäche. — Laparotomie. Das zuführende Darmstück, durch dichte Granulationsmassen mit der vorderen Bauchwand verwachsen und beträchtlich dilatirt, ist leicht aufzufinden; schwieriger das abführende, welches tief in der Fossa iliaca versenkt liegt, Kleinfingerdick und kuppenförmig geschlossen, bis auf eine für eine dünne Sonde durchgängige Oeffnung. Resection von 3 Ctm. des oberen, 1 Ctm. des unteren Darmstückes. Excision eines Keils aus dem Mesenterium. Darmnaht nach Lembert mit 12 Fäden carbolisirter Seide. Wundränder des Mesenterium durch 4 Catgutnähte. Reposition des Darmes. — Tod nach 12 Stunden unter Collapserscheinungen. Keine Peritonitis. Kein Kothaustritt. In der abführenden Darmpartie Koth.

XVII. (63) 1881. 24. 5. Madelung (dieser Fall ist in einer Doctordissertation durch Herrn Heymann in Bonn ausführlich veröffentlicht worden). An. pr. nach Gangrän einer incarc. Hernia inguin. und Herniotomie. Mehrfach gemachte Versuche durch Anwendung des Dupuytren'schen Enterotom Heilung zu erzielen erfolglos. — Laparotomie. Resection von circa 15 Ctm. Darm und von einem keilförmigen Stücke des Mesenterium. Doppelreihige Darmnaht, innere mit 35 carbolisirten Seidensuturen, äussere durch 8 Knorpelplattensuturen. Reposition. Am 4. Tage wird, da nur unbedeutende Kothmenge per anum entleert, Erbrechen und Meteorismus in sich steigernder Weise zunimmt, während P. ganz fieberfrei bleibt, die Bauchwandwunde geöffnet, die genähte Darmpartie vorgezogen. Dieselbe zeigt sich völlig vereinigt. Anlegung eines Anus praet. durch Incision der Darmnahtstelle in der Längsrichtung des Darmes. Tod 7 Stunden später. Die Darmvereinigung erweist sich auch bei der Section als vollständig gelungen. Ca. 5 Ctm. unterhalb der Nahtstelle liegt ein vom Mesenterium zum Leistenring gehender, fester fibröser Strang (vermuthlich zur Zeit der Brucheinklemmung, $^3/_4$ Jahr vor der Operation, entstanden), der das Darmrohr gegen die Bauch-

wand angedrückt hält und den Kothabfluss fast vollständig hindert. Geringe Mengen frischen Kothes im Colon. Mässig ausgedehnte Peritonitis.

XVIII. (64) 1881. 10. 6. Schinzinger (Freiburg) (Wiener med. Wochenschr. 1881. No. 37). Fistula stercoralis in der Leistengegend, spontan nach Darmwandeinklemmung entstanden vor ca. 3 Wochen. — Laparotomie. Resection von einem 6,5 Ctm. grossen Darmstück, welches die Fistelöffnung enthält; Excision eines Keiles aus dem Mesenterium. Darmnaht mit 12 Catgutfäden. Mesenterialwunde ebenfalls mit Catgut genäht. Reposition. — Heilung.

Schliesslich theile ich diejenigen Fälle mit, wo eine Neubildung in der Wandung des Darmrohres die Indication zur Darmresection gab und nach Ausführung dieser Operation die Wiedervereinigung der Darmenden durch die Naht möglich war. Es sind ihrer 9. Einmal (72) wurde gleichzeitig an zwei Darmstücken Darmresection und Naht ausgeführt. 4 Mal ist die Heilung der Operationswunden erreicht worden.

I. (65) 1833. Reybard (Lyon) (Mémoire sur une tumeur cancéreuse affectant l'S iliaque du colon; ablation de la tumeur et de l'intestin; réunion directe et immédiate des deux bouts de cet organe. Guérison. Diese Arbeit wurde 1843 der Academie der Medicin übergeben und ist neuerdings abgedruckt worden im Bull. et Mém. de la Soc. de chir. Nouv. ser. T. VI. 1880. p. 635. — Die Richtigkeit des Reybard'schen Falles ist hiernach [vergl. Baum, Centralbl. f. Chir. 1879. No. 11] nicht mehr anzuzweifeln). Apfelgrosses Carcinom des untersten Theiles des Colon descendens, welches die zwei hinteren Drittel der Darmwand einnimmt. — Laparotomie. Resection von $3^1/_2$ Zoll Darm mit Geschwulst. Das Ende des Fadens, mit dem die aus dem Mesocolon tretenden Gefässe en masse ligirt sind, ebenso 2 Unterbindungsfäden der Arterie, welche am Mesenterialansatz des Darmes verläuft, werden in den Darm eingelegt. Darmnaht in der von R. modificirten Art der Suture à surjet. Fast jede Linie weit kommt ein Nadelstich zu liegen. Reposition. — Heilung. — Nach 6 Wochen Schmerzen durch das Recidiv der Geschwulst. Tod ein Jahr nach der Operation.

II. (66) 1875. Thiersch (Leipzig) (Verhandl. der D. Ges. f. Chir. VII. 1878. S. 127). Strictur im untersten Abschnitt der Flexura sigmoidea durch adenoides Gewebe und narbiges Bindegewebe. — Laparotomie. Resection. Darmnaht nach Lembert. Reposition des genähten Darmtheils. Anlegung eines Anus artificialis durch Incision der Flexur oberhalb der Operationswunde. — Tod 12 Stunden p. op. an septischer Peritonitis.

III. (67) 1877. Gussenbauer (Lüttich) (Verhandl. der D. Ges. f. Chir. VII. 1878. S. 79). Medullares Carcinom des Colon descendens. — Laparotomie. Resection von 4—6 Ctm. Darm. Darmnaht in der von G. modificirten Lembert'schen Weise (Achternaht) mit feinster carbolisirter Seide. — Tod 15 Stunden p. op. an acuter Sepsis.

IV. (68) 1879. 13. 1. Baum (Danzig) (Centralbl. f. Chir. 1879. No. 11). Carcinom des Colon ascendens (nahe der Umbiegungsstelle in das Col. transv.) — Anlegung eines Anus praeternaturalis oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes. — 5 Wochen später Laparotomie. Resection von 8 Ctm. Dickdarm und einem keilförmigen Stück des Mesocolon mit einer infiltrirten Drüse. Darmnaht mit Zwickelbildung am oberen Darmende durch carbolisirte Seide und Gussenbauer'sche Achternaht. — Am 3. Tage Kothfistelbildung. — Tod am 9. Tage p. op. Nur der mesenteriale Theil der Darmnaht hat zur Verklebung geführt. Der übrige Theil des Darmes klafft weit.

V. (69) 1879. Kraussold, H. (Frankfurt a. M.) (Sammlung klin. Vorträge. No. 191. S. 1724). Ringförmiges, obstruirendes Carcinom der Flexura sigmoidea. — Laparotomie. Resection. Darmnaht. — Heilung. — Tod nach 6 Monaten an Recidiv in den Mesenterialdrüsen.

VI. (70) 1879. 12. 4. Kraussold (l. c. S. 1725). Carcinom des Coecum, Kothfistel oberhalb der Spina ant. sup. dextr. mündend. — Laparotomie. Resection des Darmstückes mit der Geschwulst. Excision eines dreieckigen Stückes Mesenterium. Darmnaht mit feiner carbolisirter Seide nach Lembert, 4 über das Kreuz geknüpfte Lembert'sche Nähte werden zugefügt. Resection eines Stückes Netz. — Tod $2^1/_2$ Stunden nach der Operation an Shock.

VII. (71) 1879. 23. 11. Guyon (Paris) (Peyrot, De l'intervention chirurgicale dans l'obstruction intestinale. Paris 1880. p. 184). Epithélioma cylindrique an der Uebergangsstelle der Flexura sigmoidea in das Rectum. 28 Tage lang kein Stuhlgang. — Resection eines 6 Ctm. langen Stückes. Darmnaht mit 15 Knopfnähten. Sofort reichlicher Stuhlgang per anum. — Tod $3^1/_2$ Std. p. op. Im kleinen Becken wenig serös-blutige Flüssigkeit, welche „eine sehr kleine Quantität fäcaler Massen" enthält.

VIII. (72) 1880. Czerny (Heidelberg) (Berliner klin. Wochenschr. 1880. No. 45. S. 639). Drüsencarcinom des Colon transvers. und der Flexura sigmoidea. — Laparotomie. Doppelte Darmresection. 1) Resection eines 7 Ctm. langen Stückes der Flexura sigmoidea. Doppelreihige Darmnaht mit 33 carbolisirten Seidenfäden. 2) Resection eines $11^1/_2$ Ctm. langen Stückes des Quercolon. Doppelreihige Darmnaht mit 22 Seidenfäden. Reposition. — Kothfistelbildung am 8. Tage. Am 26. Tage geheilt. — Heilung. Recidiv nach mehreren Monaten.

IX. (73) 1880. 5. 11. Credé, B. (Dresden) (nach brieflicher Mittheilung). Carcinom des Dickdarmes bei einem 23j. Mann. — Laparotomie. Im Darme befinden sich an den verschiedensten Stellen Knoten, so dass Radicalheilung unmöglich. Behufs mikroskopischer Untersuchung Resection eines Keiles aus dem Darm, dessen Spitze am Mesenterium liegt und in dem sich ein Pflaumengrosser Knoten befand. Darmnaht nach Czerny mit Seide. — Heilung der Operationswunden ohne jede Reaction. Entlassen am 21. 12. 80.

Obgleich diejenigen Operationsfälle, bei welchen nach Darmresectionen die unmittelbare Vereinigung der Darmenden nicht gemacht wurde (sei es, weil dieselbe nicht ausführbar war, sei es, weil man durch provisorische Bildung eines Anus praeternaturalis einen sichereren Weg einzuschlagen glaubte), nicht streng in den Rahmen meiner Arbeit gehören, will ich doch, wenigstens theilweise, dieselben hier anführen. Vollständig sehe ich allerdings ab von Mittheilung der Fälle, wo die ausschliessliche Darmresection ohne Darmnaht wegen Gangrän nach Brucheinklemmung erfolgte, denn es scheint, wenigstens für unsere Frage, gleichgiltig, ob man die Beseitigung von solchen gangränösen Darmstücken mit Messer und Scheere vornimmt oder auf dem Wege natürlicher Abstossung vor sich gehen lässt. Der Erste übrigens, der nach Resection eines in der Circumferenz gangränösen grösseren Darmstückes und Anus praeternaturalis-Bildung, allerdings ganz wider seine Erwartung, Wiederherstellung der Darmcirculation eintreten sah, scheint de la Peyronie gewesen zu sein (Histoire de l'Académie des sciences. Année 1723. p. 32).

Vor 1878. Schede (Berlin) (Verhandl. d. D. Ges. f. Chir. VII. Congr. 1878. S. 126). Papilläres Carcinom des Colon descend. Absolute Coprostase. — Laparotomie. Vollständige Exstirpation nicht möglich. Beide Darmenden werden in die Bauchwunde eingenäht. — Tod am Tage p. op. — Keine Peritonitis.

1879. 9. 11. Martini (Hamburg) (Gussenbauer, Zeitschrift für Heilkunde. 1880. Bd. I. S. 207). Carcinom des S Romanum. — Laparotomie. Resection von einem trapezförmigen Stück des Darmes, dessen grösste Seite über 10 Ctm. lang der Convexität des Darmes entsprach, dessen über 5 Ctm. lange Parallele die Wurzel des Mesocolon einnahm. Das periphere Ende wird invaginirt und durch Nähte geschlossen. Das centrale Ende in die Bauchwunde eingenäht. — Heilung noch nach 10 Monaten constatirt.

1880. 27. 11. Koeberlé (Strassburg) (Gaz. hebdom. de méd. et de chirurg. 1881. No. 4. 5.) — Bullet. de l'Acad. de méd. 1881. No. 4). Vier, in verschieden grossen Zwischenräumen von einander liegende, stricturirte Stellen des Dünndarmes (in Folge eiteriger Entzündung der Peyerschen Drüsen). — Laparotomie. Resection von 2,05 M. Dünndarm. Die Mesenterialgefässe werden durch 12 Massenligaturen geschlossen, die beiden Darmenden durch Ligaturen verschlossen, an einander genähert und in die Bauchwunde gelagert. Die Darmligaturfäden werden an einem Stahlstab und durch Sutur in dem fibrösen Theil der Linea alba befestigt; ebenso die 12 Massenligaturen des Mesenterium. Am 3. Tag werden die Ligaturfäden des Darmes durchschnitten; in die Darmenden Kautschukröhren gelegt; durch den Druck von die Darmwand einklemmenden „hämostatischen Pincetten", je $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, die Darmwand beider Enden mortificirt. — Vom 20. Tage p. op. Stuhl-

gang per anum. Nach 6 Wochen ist der An. praeternatural. geschlossen. — Heilung.

Es ist, wie ich früher sagte, nicht der Zweck der hier mitgetheilten Zusammenstellung, auf Grund der Statistik die Berechtigung der einzelnen Indicationen für die Darmresection und circuläre Darmnaht zu prüfen. In mancher Beziehung halte ich auch wegen der Ungleichartigkeit und der geringen Zahl der Beobachtungen ein solches Unternehmen für verfrüht. Nur über die Todesursachen in den 29 unglücklich verlaufenen Fällen will ich mir kurz einige Bemerkungen erlauben.

Der Tod ist 15 Mal wenige Stunden nach der Operation, vor Ablauf des ersten Tages eingetreten (Fall 2, 4, 16, 28, 29, 36, 37, 44, 45, 46, 62, 66, 67, 70, 71), wahrscheinlich ebenso rasch, doch fehlt genauere Angabe, in dem Falle 23. Einmal (36) trat der Tod auf dem Operationslager durch Eintritt erbrochener Massen in die Trachea ein. Später als an dem 13. Tage ist der Tod nie erfolgt.

Nur in einem Falle (49) steht der Tod ganz ausser Zusammenhang mit der Operation, resp. der Operationsursache. Er erfolgte durch Lungenarterienembolie von einer alten Schenkelvenenthrombose, 4 Tage nachdem wegen Anus praeternaturalis operirt war. Ein Operirter (21) starb an Delirium potatorum, ein Geisteskranker (4) endete durch Hirnoedem. Zweimal (2, 3) trat der Tod in Folge anderer, gleichzeitig erlittener Verletzungen ein. Sechsmal (16, 25, 28, 29, 45, 46) bestand Peritonitis sicher oder sehr wahrscheinlich schon vor der Operation und wurde zur Todesursache. Auf Wundshock sind drei Todesfälle zurückgeführt worden (44, 70, 71); auf Inanitionsmarasmus ein Todesfall (62). An den Folgen der Darmstenose, die durch ein unterhalb der Darmnahtstelle sitzendes Pseudoligament bewirkt war, starb ein wegen Anus praeternaturalis Operirter (63). Fünfmal entwickelte sich todtbringende Peritonitis und acute Sepsis im unmittelbaren Anschluss an die ausgeführten intraperitonealen Operationen (8, 17, 23, 66, 67). In drei dieser Fälle (23, 66, 67) war während der Ausführung der Darmresection Koth in die Bauchhöhle geflossen. Siebenmal trat Tod durch Peritonitis ein, die während der Tage der Reconvalescenz in Folge von Kothaustritt durch die Resectionswunde entstand (22, 35, 37, 42,

51, 58, 68). Zweimal war dieser Kothaustritt dadurch bedingt, dass die wegen Darmgangrän ausgeführte Resection nicht vollständig die der Gangrän verfallenen Darmtheile beseitigt hatte (35, 42); fünfmal hingegen dadurch, dass es nicht gelungen war, mit Hülfe der Darmnaht die getrennten Darmtheile genügend vereinigt zu halten (22, 37, 51, 58, 68).

Die vorstehende Sammlung der bisher veröffentlichten Fälle von directer Nahtvereinigung des total durchtrennten Darmes (sei es mit, sei es ohne vorausgehende Resection von Darmtheilen), hat ergeben, dass, seit man überhaupt aufgehört hat, die totale Darmdurchtrennung für eine absolut tödtliche Verletzung anzusehen*), im Ganzen also seit einem Zeitraume von $1^1/_2$ Jahrhunderten**), mindestens **73** Mal diese Operation versucht und 40 Mal vollständige Heilung, zweimal (Fall 15 und 47) nur Besserung erreicht worden ist. Einmal (Fall 18) blieb der erwartete Erfolg der Darmvereinigung ganz aus. Einmal (Fall 5) ist es fraglich, ob der Anfangs günstige Verlauf Bestand hatte. (Die in jüngster Zeit ausgeführten Magenresectionen sind hierbei nicht mitgezählt.) Von diesen 73 Operationen fallen 52 mit 30 Heilungen auf die wenigen Jahre von 1877—1881. Die in diesem Zeitabschnitt günstig verlaufenen Operationen sind ausnahmslos von deutschen, schweizerischen und österreichischen Chirurgen gemacht. Wir haben wohl ein Recht, auf die Blüthe, zu der dieser Zweig operativer Chirurgie in unseren Tagen gekommen ist, stolz zu sein; und dennoch, darüber werden wir Alle uns klar sein, ist nur der erste Schritt auf dem neuen Wege gethan. Noch sind die Indicationen für die genannten Operationen vielfach zweifelhaft. Ich erinnere daran, dass die Frage, ob es nicht nur ein erlaubtes, sondern ein „gebotenes Verfahren“ ist, die bei einem Bruchschnitt angetroffene gangränöse Darmschlinge zu rese-

*) Der Satz, dass totale Querdurchschneidungen der Därme absolut tödtlich seien, hat bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts als unbezweifelbar richtig gegolten. Die Vorschläge, welche Roger von Parma und zahlreiche andere Chirurgen des Mittelalters machten, nämlich über eingelegten Hollunderröhren oder Stücken von Thierluftröhren die Darmwunden zu nähen, beziehen sich immer nur auf die Behandlung von Längswunden und kleineren, nicht vollständigen Querwunden der Därme. Duverger (1837) ist der erste gewesen, der einen total durchtrennten Darm über einer eingelegten Röhre (Kalbstrachea) vereinigte.

**) Vergl. Sprengel, Geschichte der Chirurgie, 1819, II. p. 665 u. s. w.

ciren und an den gesunden Theilen die Darmnaht anzulegen, eine ganz offene ist. Noch ist selbst die auf experimentellem Wege so vielfach, wie wenige andere Operationen, geprüfte circuläre Darmnaht weit davon entfernt, eine wirklich sichere und ausreichende Methode genannt zu werden. Wenn ich allein die seit 1877 von deutschen Chirurgen mehr oder weniger nach denselben Regeln und mit grosser Sorgfalt ausgeführten circulären Darmnähte betrachte, so ist in mindestens 5 Fällen (Fall 22, 37, 51, 58, 68) der eingetretene Tod ganz hauptsächlich auf das Versagen der Technik der Darmnaht zu schieben, indem Erguss von Koth aus der Darmwunde in die Peritonealhöhle nach vollendeter Naht erfolgte; und unter den Fällen, wo schliesslich vollständige Heilung eingetreten ist, sind 10 Fälle, in denen es zur Bildung von Kothfisteln kam (Fall 26, 27, 30, 31, 34, 38, 43, 48, 60, 72), also eigentlich nur einem glücklichen Zufall zu danken war, dass der Kotherguss nach aussen und nicht in die Bauchhöhle erfolgte. Ich glaube, dass denn doch Angesichts dieser Zahlen es geboten ist, von Neuem sich mit der Verbesserung der Darmnaht zu beschäftigen, dass es nicht mehr erlaubt ist, die Art der Ausführung dieser Operation als gleichgiltig anzusehen und anzunehmen, dass „der Darm wie jede einfache Cutis zu nähen sei" (Nussbaum, Deutsche Chirurgie, Lief. 44, p. 137).

Dem Fehler der Unsicherheit, welcher den gegenwärtig üblichen Darmnahtmethoden anklebt, hat man auf verschiedenem Wege entgegenzutreten versucht. Man hat die zusammengenähte Darmschlinge einige Tage ausserhalb des Leibes liegen lassen und erst, wenn man die Vereinigung für sicher hielt, sie in das Bauch-Innere zurückgleiten lassen. Es ist dies ein Verfahren, welches wohl nur als ein Nothbehelf angesehen werden kann. Es kann höchstens in Betracht kommen, wenn Darm durch eine natürliche Bruchpforte hervorgetreten ist. Es sichert besten Falles nur gegen die Gefahr des Kothaustrittes aus den an der convexen Fläche des Darmes gelegenen Wundtheilen. Erfolgt solcher in der Gegend des Ansatzes des Mesenterium, und wir werden sehen, dass er hier ganz besonders leicht erfolgen kann, so werden Koththeile leicht in die Peritonealhöhle fliessen können.

Andererseits haben mehrfach Operateure, die mit der üblichen Methode ungünstige Erfahrungen gemacht, sich dahin ausgesprochen,

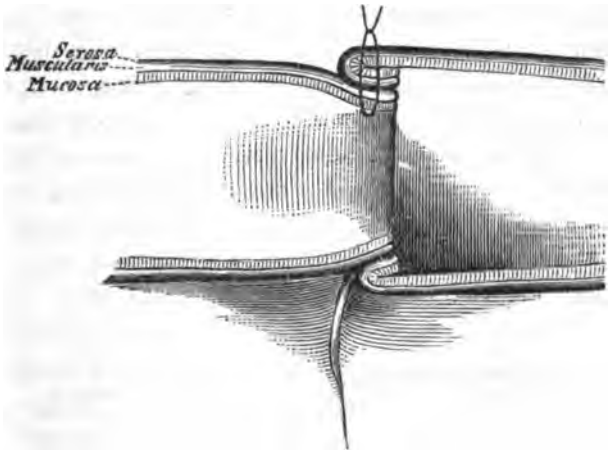
dass sie in ähnlichen, ihnen wieder vorkommenden Fällen die Darmnaht, statt nach der bisher gewählten, nach der Invaginationsmethode ausführen würden, dass sie von dieser bessere, sicherere Resultate erwarteten. So sprach sich z. B. Baum*) aus Danzig im Jahre 1879 aus, so in einer Sitzung des vorjährigen Congresses Küster**). Baum empfahl direct die Invaginationsmethode nach Jobert. Diese Herren stimmen demnach auch mit den Verfassern von fast sämmtlichen neuen chirurgischen Lehrbüchern überein, die nach Aufzählung aller Vorschläge über die Art der bei kurzen Längs- oder Querwunden des Darmes auszuführenden Nähte angeben, dass für totale Durchtrennung des Darmes am geeignetsten sei und die grösste Sicherheit verspreche die Invaginationsmethode und speciell die Modification, welche Jobert 1824 an der Erfindung des Deutschen Ramdohr vornahm***). Auch diejenigen Lehrbücher†), die ihr nicht unbedingtes Lob spenden, sprechen von ihr als einer Methode, die mindestens ebenso berechtigt ist, wie alle anderen. Ganz neuerdings endlich hat Julliard††) in Genf sich auf das Nachdrücklichste empfehlend für die Jobert'sche Naht, als „die beste aller Methoden", ausgesprochen. Dieselbe vereinige „la solidité de l'invagination à l'adossement des séreuses". „Es sei erstaunlich, dass man nicht öfter von ihr Gebrauch gemacht habe."

Für mich hatte, so lange ich die Darmnaht-Frage vom rein theoretischen Standpunkte betrachtete und nur am ausgeschnittenen Darm den Werth der Darmnähte prüfte, die in oben genannten Lehrbüchern ausgesprochene Ansicht etwas ungemein Bestechendes. Bei der Jobert'schen Invagination können, wie bei keiner anderen Methode, grosse Flächen der Serosa aneinander gelagert werden, ohne das Lumen des Darmes allzu sehr zu stenosiren. Die Wundränder des durchschnittenen Darmes kommen verhältnissmässig tief in eine von Schleimhaut überzogene Höhle zu liegen. Kommt zwischen ihnen eine prima intentio an einzelnen Stellen nicht zu Stande oder wird dieselbe nachträglich wieder vernichtet, so ge-

*) Centralblatt für Chirurgie, 1879, p. 176.
**) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1881, IX. p. 67.
***) Busch, W., Lehrbuch der topograph. Chirurgie, 1869, II. Abth. p. 78. — König, F., Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1881. II. S. 126.
†) Emmert, Lehrbuch der spec. Chirurgie. II. p. 237. — Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. III. p. 685. — Nussbaum, Deutsche Chirurgie, Lief. 44, p. 141.
††) Revue médicale de la Suisse romande. 1881. No 6. 15 juin 1881.

langt der austretende Koth nicht wie bei den anderen Methoden direct in die Peritoncalhöhle, sondern gewissermassen auf einem Umweg wieder in das Innere des Darmes. Umschriebenere Necrose an Darmtheilen, die in der Nähe der Continuitätstrennung ja leicht eintreten kann, wird gleichfalls schadlos verlaufen können. Diese Vortheile erscheinen so bedeutend, dass die etwas grössere Schwierigkeit des Invaginirens (die nach einiger Einübung übrigens durchaus nicht so erheblich ist, wie fast überall erwähnt wird) nicht in Betracht kommen konnte. Im Herbst 1880 bot sich mir sehr unerwartet die Gelegenheit dar, eine Darmresection zu machen. Ich wählte für die Darmvereinigung die Invaginationsmethode

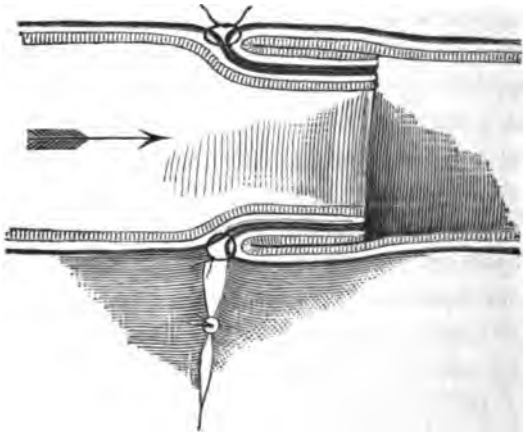
Fig. 1.



Jobert's. Durch den unter ganz besonders schwierigen Verhältnissen erzielten günstigen Erfolg ward ich natürlich noch mehr in meinen Ansichten von dem Werth der Jobert'schen Invaginationsmethode bestärkt. Als ich im Anfang des Winters 1880 die Ausführung von Darmnaht-Experimenten am lebenden Thiere begann, zweifelte ich keinen Augenblick, dass dieselben quoad vitam der Versuchsthiere günstigen Erfolg geben würden, und erwartete eigentlich nur für mich selbst eine Vervollkommnung in der Technik dieser Methode. Meine Sicherheit im Hoffen war um so grösser, als ich bei Darmnähten am ausgeschnittenen Darm es gelernt hatte, den Hauptvorwurf, den man allen Invaginationsmethoden macht, ziemlich sicher zu beseitigen. Dieser Vorwurf, der so alt

ist, als die Invaginationsmethode selbst*), meint, dass man häufig nicht in der Lage wäre, oberes und unteres Darmende zu unterscheiden, dass man bei falscher Wahl, das untere in das obere Darmende einpflanzend, eine nicht überwindbare Klappe erzeuge. Der Vorwurf war berechtigt. In den allermeisten Fällen ist es geradezu unmöglich, am durchschnittenen Darm oberes und unteres Ende zu unterscheiden. Jobert**) selbst gesteht, dass eines seiner Experimentthiere an den Folgen seines Fehlgriffes starb. Ich fand, dass, wenn man die Nähte nicht, wie allgemein angegeben, so anlegt, dass dieselben die Darmwände vollständig, d. h. 3 Mal, durchdringen (Fig. 1), sondern nur so, dass man die Serosa an der Höhe der Umstülpungsfalte an die Serosa des direct anliegenden eintretenden Darmstückes annäht, eine Verwechselung des oberen und unteren Endes nicht absolut tödtlichen Erfolg haben muss. Die natürlich mit zahlreichen Nähten an ihrer Basis befestigten Darmstücke bewegen sich dann gewissermassen wie eine Thür in ihren Angeln. Es gelingt, wenn man am ausgeschnittenen Darm in dieser Art näht, durch den mässigen Druck einer mit Wasser gefüllten Spritze nach beiden Richtungen hin die Flüssigkeit in den Darm zu treiben. Man sieht und fühlt, wie die Klappe ihre Lagerung verändert (Fig. 2).

Fig. 2.



*) Antoine Louis, Mémoire sur la cure des hernies intestinales avec gangrène in Mémoires de l'Académie roy. de chirurg. T. III. 1757. p. 186.
**) Archives génér. de médec. IV. p. 78.

Nun, m. H., dass das Gelingen eines solchen Experimentes, also die Jobert'sche Invagination, in der Ihnen beschriebenen Weise ausgeführt, möglich ist, dass im Allgemeinen die Verhältnisse sich bei der Heilung so gestalten, wie oben geschildert, davon können Sie sich überzeugen, wenn Sie dieses Präparat ansehen. Es ist ein Theil des Dünndarmes von einem 5 Wochen alten Schwein. Ein 25 Ctm. langes Stück Darm ist am 17. März resecirt, die Darmenden sind danach in der Ihnen eben geschilderten Weise durch 12 mit feinster Seide ausgeführte Knopfnähte vereinigt. 13 Tage später wurde das hier vorliegende Stück dem lebenden Schwein, bei dem die Circulation des Darminhaltes auch nicht vorübergehend gestört gewesen war, wiederum resecirt. Sie sehen eine im Darmlumen durchaus bewegliche Klappe, die aus den in einer Ausdehnung von ca. 3 Ctm. mit einander verlötheten Darmtheilen gebildet ist. Die Wundränder des Darmes sind auf der Höhe der Klappe noch nicht völlig mit einander vereinigt. Hier finden sich noch einige Stellen, die des Epithelüberzuges ermangeln. — Und dennoch, trotz meines mit Hülfe des Jobert'schen Verfahrens am Menschen erzielten günstigen Resultates, trotz des anscheinend die Richtigkeit des Operationsgedankens verdeutlichenden Präparates, muss ich auf das Dringendste abrathen, sowohl die Jobert'sche als überhaupt irgend eine Invaginationsmethode beim Menschen anzuwenden. Hierzu bin ich veranlasst worden theils durch die zahlreichen Misserfolge, welche ich mit dem Jobert'schem Verfahren bei anderen Thierexperimenten erlebte, theils durch die Erkenntniss der Ursachen dieser Misserfolge.

Drei Versuche, Darmnähte mit Jobert's Invagination an Hunden anzulegen, gaben hinter einander ein fast in allen Einzelheiten übereinstimmendes Resultat. Die Thiere zeigten sich nach der Operation schwer erschöpft, blieben matt und hinfällig, erholten sich nicht. Einige Mal trat Erbrechen auf. Einige Mal wurde theerartiger, faul stinkender Stuhl in geringen Mengen entleert. Oft floss schon während des Lebens aus der selbstverständlich vernähten Bauchwunde, unter dem Verband hervor blutig gefärbte, jauchige Flüssigkeit. Der Tod trat jedesmal vor Ablauf des zweiten Tages ein. Die Section gab immer dasselbe Bild. An der Bauchwunde und Umgegend war keine Spur von Entzündung bemerkbar.

Im Peritonealraum lagen reichliche Mengen gelb-röthlicher oder blutigroth gefärbter, fade stinkender Flüssigkeit, die völlig dem Bruchwasser glich, welches wir bei Operationen incarcerirter gangränöser Hernien antreffen. Die Därme waren meist nicht aufgebläht, nirgends war der Koth gestaut. Eiterige Verklebung bestand zwischen den peritonealen Flächen nur an circumscripten Stellen. Um so auffallender war das Bild der Darmnahtstelle selbst. In einem Experiment (kleiner Spitzhund) war es zur vollständigen Gangrän des ganzen, von der Naht und Invagination betroffenen Darmabschnittes gekommen. Der Darm war auseinander gerissen und hatte den grössten Theil seines Kothinhaltes in die Bauchhöhle ergossen. In einem anderen Falle war nur ein etwa Linsengrosses Stück des umgestülpten Darmendes matsch und gangränös und hatten sich die an dieser Stelle liegenden zwei Nähte gelöst. Dennoch war auch hier und noch viel deutlicher im dritten Fall, wo keine Kothperforation zu Stande gekommen war, bis der Tod erfolgte (es hatte ein sehr kräftiger Jagdhund zum Experiment gedient), der Darm auf ca. 1 Zoll Länge anderweitig stark verändert. Er war glanzlos, dunkelblau bis schiefergrau verfärbt, oedematös geschwollen. Diese Darmpartie stach sehr bedeutend von den benachbarten Darmtheilen ab, die doch auch aus dem Leibe hervorgezogen und mannichfachen Manipulationen ausgesetzt gewesen waren, aber ihr normales Aussehen behalten hatten. An der Uebergangsstelle zu diesen fanden sich zahlreiche grössere und kleinere, die Darmwände durchsetzende Blutherde. Das Mesenterium war auch da, wo es vom Darm abgetrennt worden war, unverändert. Die an ihm angelegten Gefässligaturen hatten sich nicht gelöst.

Um mit wenigen Worten das Gesammtbild, welches die Section des Thieres gab, zusammenzufassen: wir hatten regelmässig ein solches, wie wir es bei rasch tödtlich verlaufenden inneren Incarcerationen beim Menschen vorfinden.

Ich war Anfangs nicht geneigt, die specielle Methode der Darmnaht, die ich benutzt hatte, für die Ursache meiner Misserfolge zu erklären. Ich suchte die Schuld in der Art, wie ich die Nähte angelegt hatte, in der nothwendigerweise wenig sanften Behandlung, welcher der Darm während der Operation ausgesetzt gewesen war. Erst eine Reihe weiterer Experimente sollte mich anderweitig belehren.

Eine Invagination des Darmes zum Zwecke der Wiedervereinigung eines total durchtrennten Rohres, von der sich irgendwie nennenswerthe Vortheile der früher beschriebenen Art versprechen lassen, kann nur so ausgeführt werden, dass ein $1^1/_2$—2 Ctm. breites Stück vom unteren Darmende umgekrempelt und eben so viel vom oberen in dieses eingeschoben wird. Als ich die oben erwähnte Darmnaht am lebenden Menschen ausführte, konnte ich mich genügend davon überzeugen, dass, wenn die Invagination in geringerer Ausdehnung vorgenommen wird, es unmöglich ist, die Darmenden in der ganzen Ausdehnung in der gewünschten Lage zu erhalten. Ich war damals genöthigt gewesen, um die Neigung des unteren Darmendes, sich aus der erzwungenen Stellung wieder aufzurichten, zu überwinden, 3 Ctm. weit den Darm umzustülpen, beziehungsweise das andere Darmende eben so weit zu invaginiren. So weitgehende Darminvagination ist aber nur dann ausführbar, wenn das Stück des Mesenterium, welches sich an das eintretende, und dasjenige, welches sich an das umgestülpte Rohrende ansetzt, von diesen Darmtheilen getrennt wird. Würde man dies unterlassen, so wäre eine einigermassen exacte Naht, bei der Serosa auf Serosa zu liegen kommt, überhaupt nicht ausführbar. Es würde auch die Masse des in den unteren Darmabschnitt mit eingepackten Mesenterium einen so beträchtlichen Raum einnehmen, dass eine absolute Stenosirung des Darmes erfolgen müsste. Die Abtrennung ist leicht zu vollziehen. Die Unterbindung der grösseren Mesenterialgefässe, besonders wenn man dieselbe, bevor das Mesenterium abgelöst wird, durch Umstechung der einzelnen vornimmt, bietet bekanntlich keine Schwierigkeit dar. Die Stillung einer etwaigen, nach der Abtrennung stattfindenden Blutung hat keine Schwierigkeit.

War nun vielleicht doch diese Ablösung des Darmes von den aus dem Mesenterium kommenden arteriellen Gefässen die Ursache der beobachteten schweren Ernährungstörungen? Von chirurgischer Seite waren Befürchtungen der Art bisher nicht laut geworden. Mehrfach findet man den Rath gegeben, wenn bei Darmresectionen, bei Pylorusexstirpationen das Hervorziehen des durchschnittenen Darmes auf Schwierigkeiten stösst, den Darm, den Magen auf eine zweckentsprechende Strecke vom Mesenterium abzulösen. Man hat sich nicht bedacht, wenn man bei Geschwulstexstirpationen im Peritonealraum auf nicht lösbare Verwachsungen mit dem Mesen-

terium stiess, aus diesem Stücke auszuschneiden (Olshausen in Pitha-Billroth, Chirurgie. IV. 6. S. 25).

Auch die über die Circulationsverhältnisse des Darmes verbreiteten anatomischen Anschauungen sprechen nicht gegen ein solches Verfahren. Die Arteriae mesaraica sup. und inf. sind keine „Endarterien". Die Versorgung des Darmes mit arteriellem Blut ist eine ausserordentlich reichliche. Die Anordnung und Verbindung der grossen Gefässe, die von der Bauchaorta aus zu ihm hinstreichen, ist derartig, dass partielle Behinderungen der Circulation aufs Schleunigste ausgeglichen werden. Die Zweige der Mesaraica sup. sind nicht nur unter einander durch zahlreichste Anastomosen innerhalb des Mesenterium verbunden. Es bestehen auch reichliche Anastomosen mit der Arteria pancreatico-duodenalis, durch diese mit der Coeliaca, weiter mit den Rami colici und der Mesenterica inf. Es ist bekannt, dass man bei sorgfältigen Injectionsversuchen von der Aorta aus das gesammte Stromgebiet der Arteria mes. superior, nachdem eine Ligatur um ihren Stamm gelegt ist, auf dem Wege der Anastomosen bis in die kleinsten Gefässe mit Wachsmasse füllen kann. Auch in der Darmwand selbst, speciell der Tunica nervina, sind die arteriellen Gefässe im innigsten, anastomotischen Zusammenhang. Ein Blick auf die durch subtile Injectionen gewonnenen Bilder, welche Heller (Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. VI. 1873. S. 3) giebt, kann davon genügend überzeugen.

Und dennoch wie wenig gut sind alle jene oben gegebenen chirurgischen Rathschläge begründet und wie wenig ist es uns möglich, mit Hülfe anatomischer Injectionspräparate auf die Ernährungsverhältnisse eines Organes Schlüsse zu ziehen. Ich unternahm folgende Experimente: Ich löste bei lebenden Thieren (es wurden mehrere Kaninchen zu diesem Versuche benutzt) auf Strecken von 10—15 Ctm. das Mesenterium vom Darme ab. Dem Darm selbst wurde keinerlei Verletzung zugefügt. Der ganze Eingriff liess sich auf die schonendste Weise ausführen. Der Effect war immer der nämliche. Mochte ich Dünndarm oder Dickdarm derartig behandelt haben, es trat Gangrän des ganzen Darmstückes ein, von dem ich die Mesenterialgefässe getrennt hatte. In einem Falle, wo das Thier etwas länger gelebt hatte, kam es sogar zur totalen Ruptur des Darmes. — Ich legte weiter bei einem Hunde nach totaler

Durchschneidung des Darmes in der Weise, wie ich nachher schildern will, die doppelreihige Darmnaht an, und trennte darauf, also eigentlich ganz unnöthiger Weise, auf eine Strecke von 4 Ctm. die genähte Darmschlinge vom Mesenterium. 9mal habe ich die doppelreihige Darmnaht an Hunden sonst ausgeführt und nie eine Behinderung der Heilung gesehen. Hier starb das Thier am 2. Tage, der Darm fand sich vollständig auseinander gerissen und beide Enden waren total necrotisch. Auch hier waren die Stellen, an denen die Gangrän fast scharflinig in der Darmwand begann, gerade diejenigen, wo das letzte Mesenterialgefäss abgetrennt war.

Diese Experimente stimmen in ihrem Resultate vollständig überein mit einer grösseren experimentellen Arbeit, welche Litten („Ueber die Folgen des Verschlusses der Arteria mesaraica superior". Virchow's Arch. LXIII. S. 289) 1875 veröffentlichte, welche aber meiner Meinung nach bei uns Chirurgen nicht die Würdigung gefunden hat, die sie verdient. Litten vermochte durch dieselbe der Lehre von der Entstehung des hämorrhagischen Infarcts am Darme (vergl. auch von demselben Verf.: Untersuchungen über den hämorrhagischen Infarct und über die Einwirkung arterieller Anämie auf das lebende Gewebe. Zeitschrift für klinische Medicin. 1880. I. S. 131) eine physiologische Begründung zu geben, welche zweifellos im Wesentlichen zutreffend ist.

Litten hat in ausführlicher Weise gezeigt, wie plötzlich eintretender Verschluss des Stammes der Arteria mesaraica sup. beim Menschen durch Embolie, wie die Unterbindung dieses Gefässes am Thiere Necrose des Dünndarms mit Oedem und Blutung herbeiführt. Er hat aber auch weiter gezeigt, wie die Unterbindung einzelner Aeste derselben Arterie einen auf dies Gebiet beschränkten hämorrhagischen Infarct erzeugt.

Ich habe die Mehrzahl der Litten'schen Experimente, zum Theil allerdings mehr den chirurgischen Verhältnissen angepasst, wiederholt und kann seine Befunde nur durchaus bestätigen. Ich will von meinen Experimenten nur eines, welches mir besonders interessant schien und dessen Resultat ich Ihnen in Gestalt eines Präparates vorzeigen kann, hier erwähnen.

Ich trennte bei einem Kaninchen auf Strecken von 10—15 Ctm. sowohl am Dünndarm als am Dickdarm das Mesenterium ab. Ich

injicirte hierauf in die Vena jugularis des lebenden Thieres langsam unter geringem Druck ca. 25 Cbctm. indig-schwefelsaures Natron. Sämmtliche Gewebe des Thieres injicirten sich in bekannter Art auf die prachtvollste Weise. Als aber nach ca. $^1/_2$ Std. das Thier verendet war, fand sich in dem tiefblau gefärbten Darm diejenige Stelle, wo das Mesenterium abgelöst war, hell rosaroth. Hier hatte also das Herz des Thieres nicht genug Kraft gehabt, den Farbstoff durch die Gefässanastomosen, die in den Wandungen des vom Mesenterium getrennten Darmstückes lagen, zu treiben.

Es ist klar, dass nicht alle Thierklassen ein so empfindliches Darmgewebe haben werden, wie die Kaninchen. Nicht an allen Stellen des Darmes desselben Thieres, besonders an den dem Duodenum nahegelegenen und den unteren Abschnitten des Dickdarmes, wird die Ablösung des Mesenterium gleich ungünstige Folgen haben. Wie oben gesagt, habe ich ja selbst einen Menschen einen derartigen Eingriff überleben sehen. Aber vermuthlich ist doch immer durch Mesenterialablösung eine schwere Schädigung der Darmernährung gegeben und mindestens die Prima intentio der getrennten Darmtheile wesentlich gehindert. Das Schwein, von dem ich Ihnen vorhin das Präparat herumreichte, war nach der Operation einige Tage lang beträchtlich kränker, als sämmtliche Hunde, welche die in anderer Weise ausgeführte Darmnaht überlebten. Es magerte erheblich ab. Noch 13 Tage nach der Operation war das ganze Peritoneum hyperämisch. Es bestanden die vielfachsten peritonealen Verwachsungen auch an von der Darmnaht entfernten Stellen. Das Ihnen herumgegebene Darmstück war mit Netz und anderen Dünndarmschlingen in engster Weise verfilzt. Zahlreiche kleine abgekapselte Abscesse, die ich nie an anderen Experimententhieren beobachtete, waren in diesem Convolut eingebettet. Als das Thier getödtet war, fand ich an mehreren weiteren Stellen, in der Peritonealhöhle abgekapselt, Eiteransammlungen zwischen zusammengeklebten Därmen und in der Leber eine grosse Anzahl von Erbsen- bis Nussgrossen Abscessen.

Ich kann nur andeutungsweise auf die Wichtigkeit, die Litten's und meine Experimente für manche andere Fragen der Chirurgie des Darmcanals haben werden, hinweisen. Manche Formen von Darmgangrän bei Bruch- und innerer Einklemmung (Achsendrehung) werden durch sie ihrer Entstehung nach richtiger ge-

deutet werden können, als bisher möglich war. Gewiss wird man sich von jetzt ab davor hüten, zur Erleichterung der Wiedervereinigung von getrennten Darmstücken das Mesenterium auf eine gewisse Strecke abzulösen. Gewiss auch wird man, wenn man künftig bei Exstirpationen von Geschwülsten der Leibeshöhle auf enge, nicht lösbare Verwachsungen derselben mit Theilen des Mesenterium stösst, an obige Experimente denken müssen. Ich glaube z. B., dass, man, wenn man wieder einmal auf eine Geschwulst stösst, die vom Mesenterium in ähnlicher Weise ausgeht, wie in dem von mir mitgetheilten Falle, die aber ohne Darmdurchtrennung zu entfernen wäre, wohl gezwungen ist, sich zur Darmresection zu entschliessen, anstatt den vom Mesenterium abgelösten Darm, für den die grösste Gefahr besteht, gangränös zu werden, zurückzulassen. Dies wird sich um so mehr empfehlen, da die vom Mesenterium getrennten Darmstücke sehr leicht zu Knickungen, Achsendrehungen u. s. w. geneigt sind und in dieser Lageveränderung durch Peritonitis, auch wenn dieselbe ganz local bleibt, leicht fixirt werden könnten. Ich sah in einem der an den Kaninchen angestellten Versuche eine vollständige Abknickung sogar an dem gangränös gewordenen Darmstück, die nur durch Zerreissung ziemlich fester Verklebungen aufzuheben war.

Doch zurück zu unserem Thema! Wie waren meine experimentellen Befunde über den Werth der Invaginationsmethode mit denen Anderer, ganz besonders denen Jobert's, in Uebereinstimmung zu bringen? Wie war es möglich, dass eine auf solch' fehlerhafter Basis gegründete Operationsmethode, nun bereits über sechszig Jahre bekannt, fast in allen über dieses Thema handelnden Bücher lobende Anerkennung hatte finden können?

Ich prüfte die ursprünglichen Arbeiten Jobert's und war erstaunt zu sehen, dass die Experimente, welche Jobert als beweisend anführte, zum Theil nicht wahre Invaginationsexperimente darstellen, zum Theil sehr wenig ermuthigend sind. Jobert selbst erzählt von zahlreichen Misserfolgen an Thieren. Er schob dieselben aber immer auf nebensächliche Umstände. Bald glaubte er die gewählte Knopfnaht daran schuld, bald die Anwendung von zu vielen Nähten*), bald die zu frühzeitig von den Thieren gemachten

*) Recherches sur l'opération de l'invagination des intestins. Archives génér. IV. 1824. p. 73 u. 77. — Traité des maladies chirurgic. du canal intestinal. Paris 1829. I. p. 92.

Bewegungen*). Bégin operirte an 4 Hunden nach Jobert's Invaginationsmethode und sah sie sämmtlich sterben**). Velpeau prüfte an 6 Hunden die Verfahren von Jobert und Lembert. 2 Hunde starben an Kotherguss in die Peritonealhöhle, 2 behielten Kothfisteln, 2 wurden geheilt. Velpeau sagt nicht, welche dieser Resultate die Jobert'sche, welche die Lembert'sche Methode betrafen***). In den Experimenten aber, die Jobert gelangen, und wenn man genau nachliest, scheint deren Zahl sehr klein gewesen zu sein†), hat er die Vereinigung durch einen, höchstens zwei Fäden, die nicht einmal geknotet, sondern nur aufgedreht und so aus der Bauchhöhle herausgeleitet wurden, zu erhalten versucht. Erst in einer 22 Jahre später erschienenen Arbeit erklärte er auch die Knopfnaht bei vollständiger Darmdurchtrennung für anwendbar††). Da nun, wie er angiebt, man nur einige Linien weit den Darm zu invaginiren braucht, so ist es für jeden, der Experimente am lebenden Thier vorgenommen hat, klar, dass in der Bauchhöhle der Darm aus seiner gezwungenen Stellung zurückgekehrt sein muss und dass höchstens eine Aneinanderlagerung von kleinen Abschnitten der Serosa von ihm erreicht worden sein kann. Am deutlichsten aber geht dies aus den dem Mémoire beigegebenen Abbildungen von Darmnaht-Präparaten hervor, wo 20 Tage nach der Operation eine höchstens 2 Mm. hohe Falte vorspringt, wo nach 24 Tagen kaum eine etwas grössere Falte zu bemerken ist, die nach Jobert dadurch entstanden ist, dass der Rand des invaginirten Endes des Darmes denjenigen des umgekrempelten nicht erreicht hatte.

Was aber wichtiger ist, Jobert selbst, der 1824 und 1829 die Abtrennung des Mesenterium an beiden Darmenden als absolut nöthig erklärte, wollte, als er seine Methode 22 Jahre später wieder beschrieb, nur am umgekrempelten Theil das Mesenterium auf wenig Linien weit abgelöst haben. Am zu invaginirenden liess

---

*) Tr. d. m. ch. I. p. 68.

**) Rochard, Histoire de la chirurgie française au XIX siècle. 1875. p. 258.

***) Nouveaux éléments de méd. opérat. IV. p .139.

†) Das Musée Dupuytren, welches nach dem von Houel veröffentlichten Katalog (Paris 1879. T. IV. p. 273) 6 Darmnaht-Präparate enthält, die Jobert bei Thierexperimenten gewonnen, besitzt nur 3, die vollständige Darmdurchtrennung betreffen. Von diesen wird nur ein Präparat als Exemple d'invagination mit solider Narbe bezeichnet.

††) Mémoires de l'Académie roy. XII. p. 552.

er das Mesenterium unberührt. Wie ich früher betonte, fällt dann überhaupt jede Möglichkeit, die Operation exact zu machen, weg. Dieselbe wird unsicherer und gefahrvoller, als eine nach irgend einer anderen Methode vorgenommene Darmnaht.

Mich interessirte es zu sehen, wie die Resultate der Jobert-schen Invaginationsmethode am Menschen während der 57 Jahre ihres Bekanntseins gewesen. In den vor mir gemachten Zusammenstellungen von Darmnahtfällen figurirt eine relativ beträchtliche Zahl von Jobert'schen Invaginationen*); aber wenn man die einzelnen Fälle

*) In der Histoire de la chirurgie française au XIX. siècle von J. Rochard (Paris 1875. p. 258) stehen 9 Fälle von Darmnaht nach der Methode Jobert's citirt. 8 derselben seien von Jobert selbst operirt. Unter ihnen ist ausser dem in meiner Zusammenstellung als Fall 4 erwähnten, kein Fall von totaler Darmdurchtrennung, kein Fall, der mit Invagination behandelt worden ist. Der 9. von Cloquet operirte Fall, den Jobert (Tr. d. m. ch.. I. p. 80) selbst bereits veröffentlicht, betrifft eine Wunde, die dem Darm während der Operation einer eingeklemmten Hernie zugefügt ward und 1½ Zoll lang war. Die Naht wurde vollkommen in Lembert'scher Weise gemacht. Dass dieser Fall nicht als Stütze der Jobert'schen Methode anzuführen ist, ist bereits von Lawrence, Velpeau und Gross nachgewiesen.

Auch in der Bearbeitung der Geschichte der Darmnaht, die Otis in der Medical and surgical history of the war of the rebellion, Part II., Vol. II., giebt, ist p. 118, nachdem nur die Invaginationsmethode Jobert's beschrieben, angeführt, dass Fleury 3 Fälle von Operationen nach Jobert's Plan mitgetheilt hätte. Aber diese 3 Fälle (mit einer Heilung), die Fleury erzählt (Archives génér. de méd. 1837. 3. sér. I. p. 296), betreffen verhältnissmässig kleine partielle Darmwunden, die durch Suture à torsion geschlossen wurden. Ein gleichfalls in der Med. and surg. history erwähnter Sectionsbefund von einer Frau, die 12 Jahre nach einer von Jobert angelegten Darmnaht starb, betrifft eine 2—3 Ctm. lange Wunde in einer incarcerirten Hernie, die gleichfalls durch Suture à torsion geschlossen wurde (Archives génér. 1848. 4. sér. XIII. p. 523). Ob der in demselben Werk an anderer Stelle (l. c. p. 63) erwähnte Fall von Hartshorne — Enterorraphie des Dünndarmes nach Jobert's Methode, Tod nach 6 Tagen in Folge innerer Einklemmung — zu den Invaginationsfällen zu rechnen ist, weiss ich nicht, da mir The Med. Examiner. 1854. N. S. (Vol. X. p. 645) nicht zugänglich war.

In der von Benno Schmidt gegebenen Darstellung der operativen Behandlung der Bauchwunden (Günther, Lehre von den blutigen Operationen. IV. Abth., S. 166) betreffen die erwähnten 4 Fälle von Jobert'scher Naht sämmtlich partielle Darmwandwunden (unter ihnen der oben erwähnte Cloquet'sche Fall).

Oefters findet sich erwähnt, dass Chirurgen den Versuch gemacht haben, nach Jobert's Vorschlag zu invaginiren, aber davon Abstand nehmen mussten wegen unvorhergesehener Schwierigkeiten (vergl. Kinloch Fall 47).

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir einige kurze historische Seitenblicke zu thun, mit denen ich verschiedenen, auch in neueren deutschen chirurgischen Lehrbüchern regelmässig wiederkehrenden Irrthümern entgegentreten möchte.

Die erste Arbeit, welche im Jahre 1824 Jobert, damals noch Interne in Paris, über Darmnaht veröffentlichte, handelt ausschliesslich über den Vorschlag, durch Modification des Ramdohr'schen Invaginationsverfahrens die

in der Originalbeschreibung aufsucht, so schwindet diese Zahl arg zusammen. Ich konnte höchtens 4 Fälle (Fall 2, 4, 9, 39) auffinden, wo möglicherweise die Darmnaht nach Jobert's Invaginationsmethode ausgeführt wurde. Ich sage möglicherweise, denn obgleich Jobert selbst 2 davon mittheilt, ist aus seinen ganz kurz gegebenen Notizen gar nicht zu ersehen, ob er dabei Serosa auf Serosa nähte, ob er Mesenterium ablöste*) u. s. w. Von diesen 4 Fällen sind 2 gestorben (Fall 2, 4) innerhalb weniger Stunden nach der Operation; am Leben geblieben und geheilt sind 2; es ist der von mir operirte Fall (9) und der Julliard's (39). Ich muss gestehen, dass mir, als ich diese Thatsache constatirte, das Gedicht von G. Schwab: „Der Reiter über den Bodensee" lebhaft

---

totalen Darmdurchtrennungen sicherer zur Heilung zu bringen. Jobert's origineller Gedanke besteht darin, dass er das bei der Invagination als Intussuscipiens benutzte Darmende nach innen umstülpen will. Jobert will in seiner Weise verfahren wissen, um Membranen derselben Art, also Serosa an Serosa, zu heilen, und bezieht sich auf Experimente Richerand's. Er verwirft vollständig die Knopfnaht und sieht aus ihr besondere Gefahren entstehen. Gleichzeitig mit ihm arbeitet Denans in Marseille und veröffentlicht sein Verfahren, welches ebenfalls die Vereinigung von Serosa an Serosa bezweckt und hierzu die bekannten, in einander geschachtelten Ringe benutzt. Am 26. Januar 1826 übergiebt Lembert der Academie der Medicin ein Mémoire. Lembert nimmt den Gedanken Jobert's, die serösen Oberflächen des Darmes mit einander in Berührung zu setzen (par adossement), auf und empfiehlt seine bekannte Nahtmethode, die für einfache Längs- und Querwunden des Darmes, wie für totale Durchschneidungen gleich geeignet ist.

Dem Namen Lembert passirte dabei das Missgeschick, dass derselbe in der ersten Notiz, die sein Verfahren betraf (Bericht über die Sitzung der Académie royale de médecine vom 28. Sept. 1826 in den Archives génér. de méd. XII. 1826. p. 618), fälschlich Lambert gedruckt wurde. Seitdem bis auf unsere Tage liest man nun bald vom Lembert'schen, bald vom Lambert'schen Verfahren. Erst Juli 1826 und ebenso 1829 schlägt Jobert, ohne Lembert's Namen zu nennen, eine Methode der Darmnaht für Längswunden des Darmes vor (fondée sur les mêmes bases que l'invagination), die sich in nichts von der Lembert'schen unterscheidet. Es war schon den Zeitgenossen Jobert's (vergl. Dupuytren, Traité des blessures par armes de guerre. Bruxelles 1835. p. 92. — Note des Redacteurs) nicht zweifelhaft, dass Jobert kein Recht hatte, mit Lembert um die Priorität einer Erfindung zu streiten, durch die mit Hülfe der Naht bei jeder Art von Darmwunden eine genaue Vereinigung der serösen Flächen erzielt werden kann. Nur wenn man Jobert's auch in späteren Jahren consequent durchgeführtes Bestreben, den Lembert'schen Gedanken für sich in Anspruch zu nehmen, kennt, begreift man es, dass in die Darmnahtstatistiken sich so irreführende Fehler über die Häufigkeit, in der Jobert'sche, also Invaginationsdarmnähte ausgeführt worden sein sollen, eingeschlichen haben.

*) Der eine der Jobert'schen Fälle (2) ist von ihm 1824 mitgetheilt. Velpeau aber sagt noch 1834 (l. c. T. IV. p. 136), dass das Jobert'sche Invaginationsverfahren bis dahin nicht bei lebenden Menschen gebraucht worden sei.

in Erinnerung kam. Ob bei meiner Patientin (die sich übrigens dauernd des besten Wohlseins erfreut — sie hat in der Zeit von 3 Monaten 12 Pfund an Körpergewicht zugenommen —) nach der ausgedehnten Ablösung des Mesenterium vom Darm von uns nicht bemerkte circumscripte Darmgangrän eingetreten ist, ob die Patientin mit ihrer wunderbaren Resistenzfähigkeit auch diese überstand und vielleicht das gangränöse Stück im sequestrirten Zustand abging (wie gangränöse Darmstücke bei spontan eingetretener Invagination abgehen), das muss ich dahin gestellt sein lassen. Ich halte es übrigens für möglich, dass in diesem Falle in dem Darm, der seit Jahren durch die Geschwulst von seiner Ernährungsquelle getrennt war, veränderte Ernährungsbedingungen eingetreten waren. Die Geschwulst war, wie ich seiner Zeit mittheilte, anscheinend hauptsächlich durch Gefässe, die parallel mit der Darmwand verliefen oder aus dieser kamen und nicht ganz leicht isolirt zu unterbinden waren, ernährt.

Erlauben Sie mir nun, m. H., dass ich zu den positiven Vorschlägen übergehe, welche ich betreffend die Verbesserung der Darmnaht zu machen habe. Ich will sofort hervorheben, dass mich meine Experimente, welche ich in sorgfältiger, vorurtheilsloser Weise zur Prüfung der verschiedenen Darmnahtmethoden unternommen habe, in zwingender Weise dahin führten, anzuerkennen, dass die sogenannte „doppelreihige Darmnaht", ausgeführt nach den 1880 von Czerny in dem Novemberhefte der Berliner klinischen Wochenschrift gegebenen Vorschriften die beste und sicherste aller bisher erfundenen Darmnaht-Methoden ist. Ihr Werth besteht meines Erachtens darin, dass sie einestheils in sicherer Weise (durch die innere Darmnaht) die Darmwundränder in innige Berührung setzt, anderentheils durch die Beförderung einer unmittelbaren Verklebung der Serosaflächen (durch die in Lembertscher Weise angelegte Aussennaht) eine Art von Sicherheitsvorrichtung schafft, wenn Prima intentio-Heilung nicht eintritt.

Der Gedanke, die Darmnaht doppelreihig zu machen, ist nicht neu. Thompson (Edinburgh) (A. Cooper, l. c. S. 77) vereinigte derartig bei seinen Experimenten an Hunden den total durchschnittenen Darm; auch Kinloch hat schon 1863 eine

doppelreihige Darmnaht gemacht; aber diese so angelegt zu haben, dass sie in oben auseinander gesetzter Weise sicher wirkt, dies Verdienst gebührt Gussenbauer. Czerny hat, indem er die Gussenbauer'sche Achternaht mit zwei getrennten Fäden ausführte, die Methode noch wesentlich sicherer und einfacher gemacht.

Bei der folgenden Besprechung setze ich voraus, dass Ihnen, m. H., die Gussenbauer-Czerny'schen Regeln für Anlegung der Darmnaht bekannt sind.

Zuerst erlaube ich mir einen Vorschlag, der die Ausführung der Darmresection und Naht vorbereitend erleichtern und die Gefahr des Eintrittes von Infectionsstoffen in die Peritonealhöhle während derselben verringern soll. Jeder, der einmal eine circuläre Darmnaht am lebenden Menschen oder Thiere angelegt hat, weiss, dass wenn dieselbe in der jetzt als absolut nothwendig erkannten Exactheit gemacht werden soll, eine ganz geraume Zeit (wohl nicht unter einer Stunde) fordernde Arbeit nothwendig ist. Während dieser langen Zeit bleibt die Bauchhöhle geöffnet, das Eintreten von Fäulnisserregern aus der Luft, in weit gefährlicherem Maasse aber der Eintritt von Blut aus der Darmwunde und den Stichcanälen, von Koththeilen und Darmschleimhautsecret ist möglich. Operirt man unter dem Carbolspray, so können unberechenbar grosse Quantitäten Carbolwasser unmerklich in die Bauchhöhle hineinsickern. Nur mit grösster Schwierigkeit ist während dieser Zeit das Hervortreten von Darmschlingen aus der Bauchhöhle bei etwas stürmischeren Exspirationsbewegungen, bei Erbrechen des Patienten durch die aufgelegten Hände eines allein mit dieser Aufgabe beschäftigten Assistenten zu verhindern. Ich habe mir bei meinen Thierversuchen in einer mir sehr zweckmässig und einfach erscheinenden Weise folgendermassen geholfen. Sofort, nachdem die Darmschlinge, an welcher ich die Resection auszuführen gedachte, aus der Bauchhöhle hervorgezogen war, schloss ich provisorisch die Bauchwunde fast in ihrer ganzen Ausdehnung. Ich legte durch die Bauchwandungen eine Reihe tiefgreifender Nähte an und schloss dieselben nach oben und nach unten von der hervorgezogenen Darmschlinge, indem ich statt eines Knoten eine Schleife schürzte. So wird die Darmschlinge mit ihrem Mesenterium nun gewissermassen in die Lage eines durch eine enge Bauchwandwunde prolabirten Darmtheiles versetzt. Die

Bauchwandungen selbst halten, in viel schonenderer Weise, als dies Assistentenfinger thun können, die Darmschlinge fest, hindern weiteren Darmvorfall, verschliessen die Peritonealhöhle relativ recht sicher gegen die Aussenwelt. Ist die Darmresection und Darmnaht vollendet, ist die Darmschlinge selbst und ihre Umgebung sorgfältig gereinigt, so werden die in Schleifen geknüpften Suturen gelöst. Die Bauchwandungswunde klafft wieder in ihrer alten Ausdehnung. Die Reposition des genähten Darmtheils, ebenso die sogenannte Toilette der Peritonealhöhle kann mit Leichtigkeit vorgenommen werdee. Jetzt werden die Suturfäden wiederum angezogen, wenn nöthig noch weitere zwischen ihnen angelegt, und nun in definitiver Weise die Bauchwunde geschlossen. Wie gesagt, ich habe mir bisher nur bei Thierexperimenten so helfen können*); aber mir erscheint es nicht zweifelhaft, dass bei allen Darmresectionen und Nähten die am Dünndarm (z. B. bei Geschwulstexstirpation, zur Beseitigung stricturirter Stellen, bei Anus praeternaturalis-Operationen) vorzunehmen sind, man sich in dieser Weise vortheilhaft helfen kann. Nicht alle Theile des Dickdarmes, noch weniger der Magen und das Duodenum werden sich so weit vorziehen lassen, um die Bauchwandung provisorisch unter der Nahtstelle zu verheften**).

Nachdem ich bereits mehrmals an Thieren auf diese Weise verfahren war, theilte mir ein Herr, der mir gelegentlich assistirte, mit, dass Herr Geheimrath Veit in Bonn seit circa einem halben Jahre bei Ovariotomieen ganz ähnlich handele, dass er nach Entfernung einer Ovarialgeschwulst mit ausgedehntem Bauchwandungs-

*) Bei der (Fall 63) neuerdings von mir ausgeführten Operation eines Anus praeternaturalis, die mehr als 2 Stunden Zeit in Anspruch nahm, hat, wie alle derselben beiwohnenden Collegen anerkannten, der provisorische Bauchwandungsverschluss ausgezeichnete Dienste gethan und eine so reinliche, aufregungslose Ausführung gestattet, als würde die Naht am ausgeschnittenen Thierdarm geübt.

**) Rydygier hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass er (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1881. XIV. S. 255) gleichfalls (März 1881) schon einen provisorischen Schluss der Bauchwunde nach Herausbeförderung des Pylorus anempfohlen. So weit nun aus der betreffenden, in einer Anmerkung gegebenen Notiz ersichtlich, hat R. experimentell seinen Vorschlag noch nicht geprüft. Mir gelang es gerade bei Magenresectionen am Hunde nicht, einen provisorischen Bauchwundenverschluss zu machen, der nur annähernd solche Sicherheit vor Verunreinigung der Peritonealhöhle wie bei Darmresectionen leistete. Bei der tiefen, schwer zugänglichen Lagerung des menschlichen Duodenum wird dies sicher noch weit weniger möglich sein.

schnitt und Hervorziehen ihres Stieles aus der Bauchhöhle, gleichfalls provisorische Bauchwandnähte anlege, um in voller Ruhe und Sicherheit die Unterbindung der Stielgefässe vorzunehmen. Ich zweifele nicht, dass auch andere gynäkologische Operateure ähnlich bereits verfahren. Wenn ich aber lese, welche Schwierigkeiten manchen Chirurgen bei der Darmnaht durch hervorquellende Eingeweide bereitet wurden und wenn ich mich auf Das, was ich selbst bei Darmresectionen am Menschen und am Thiere, überhaupt bei Laparotomieen erlebt, besinne, so erscheint es mir, als könne die Empfehlung dieses kleinen Handgriffes manchem Collegen von Vortheil sein. Selbstverständlich würde ich mich nicht darauf verlassen, dass die einklemmende Wirkung der durch die zusammengenähten Bauchwandungen gleichsam künstlich gebildeten Bruchpforte auch vollständig den Austritt von Koth aus den durchschnittenen Darmenden verhindern würde. Beschränken thut sie ihn sicher. Ich würde ebenso wie Andere durch geeignete Klemmzangen, durch die Finger eines Assistenten während der Operation den directen, sicheren Darmverschluss gleichzeitig ausüben*).

Ueber das für Darmnähte zu wählende Nähmaterial hat man sich noch immer nicht vollständig geeinigt. Von einer ziemlich beträchtlichen Anzahl von Chirurgen wird noch jetzt Catgut benutzt. Ich glaube, dass wir von dem Gebrauche dieses Präparates ganz absehen und die carbolisirte Seide (deren Fabrication und deren Fähigkeit zum Einheilen schon 1868 Lister**) gelehrt), die von Czerny***) zuerst für die Enteroraphie verwendet worden ist, benutzen müssen, bis uns ein noch geeigneteres Suturmittel geliefert wird. Ich rathe hierzu dringend, nicht weil ich gut präparirtes Catgut für nicht genügend haltbar hielte, sondern theils weil dasselbe nicht annähernd so schmiegsam wie Seide ist, theils und vor Allem, weil selbst die feinste Catgutsorte allzu dicke Nähnadeln erfordert†).

---

*) Bei Darmresectionen am Menschen benutzte ich einmal (Fall 9) die Finger eines Assistenten, einmal (Fall 63) sehr leichte, kleine Compressorien, die nach Art des Dupuytren'schen Enterotoms aus Hartgummi hergestellt waren.

**) Thamhayn, Der Lister'sche Verband. 1875. S. 69 u. 91.

***) Beiträge zur operativen Chirurgie. S. 11.

†) Bei der an meinen Vortrag sich anschliessenden Discussion zeigte sich, dass unter den Chirurgen, die sich mit Darmresectionen beschäftigt haben, eine noch viel schroffere Meinungsdifferenz über den Werth der beiden ge-

Auf die Benutzung von Nadeln möglichst feiner Art lege ich das allergrösste Gewicht. Ich verlor einen Hund am dritten Tage nach Ausführung der Darmnaht an allgemeiner Peritonitis. Die ganze Circumferenz des Darmes war solid verklebt, aber an einer Stelle war durch die von einer allzu grossen Nadel und einem Catgutfaden bereitete Darmlücke Koth ausgetreten. Ich gebe Ihnen das Präparat hier herum. Es demonstrirt auch das Aussehen eines genähten Darmes, dessen Mesenterium nicht von ihm abgelöst worden ist, am zweiten Tage nach der Operation. Dass die Darmnadeln rund und nicht am Rande geschliffen sein dürfen, wird Jedem, der entsprechende Thierexperimente gemacht hat, bekannt sein. Bereits Larrey*) hat hierauf nachdrücklich aufmerksam ge-

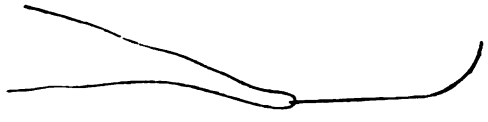
---

nannten Nahtmateriale besteht, als ich bis dahin angenommen hatte. Eben so ist seitdem in verschiedenen Publicationen über Darmnaht die Frage, ob Catgut oder Seide für dieselbe anzuwenden sei, wie eine Cardinalfrage der Darmnaht behandelt worden (vergl. Julliard l. c.). Ein solcher Streit ist für mich unverständlich. Dass sowohl mit Catgut, wie mit Seide, wie mit Silberdraht, mit wenig oder viel, selbst ohne Nähen ausgeführte Vereinigungen des durchtrennten Darmes zum Ziel führen können, steht längst ausser allem Zweifel. Zu diesem Zwecke Thierexperimente ausführen, heisst Eulen nach Athen tragen. Die Fähigkeit der Darmserosa innerhalb weniger Stunden innig zu verkleben, ist uns ja sattsam bekannt. Gelingt bei Behandlung von Darmwunden die prima intentio, und stellt sich nachträglich keine dieselbe lösende Peritonitis ein, so genügt sicher auch Catgut zur Darmnaht. Dass andererseits Seide sicherer als Catgut mechanisch die getrennten Darmenden auch dann noch zusammenhält, wenn Eiterung in der Umgebung der Darmnahtstelle die bereits gebildete plastische Verklebung löst, ist aber wohl ebensowenig zweifelhaft. Trotzdem betone ich nochmals, dass für mich, wenn ich der Seide als Nahtmaterial entschieden den Vorzug gebe, ihre Schmiegsamkeit und Feinheit entscheidend ist. Vollständig sinnlos wäre es, wenn man für diese Frage eine Beantwortung so suchen wollte, dass man feststellte, wie viel der Darmgenähten Patienten bei Wahl von Seide oder Catgut am Leben geblieben wären. Für Diejenigen, welche Antwort auf die mit etwas mehr Grund aufzuwerfende Frage suchen, „wie oft die mit Catgut, wie oft die mit Seide ausgeführte Darmnaht sich sufficient erwiesen", mache ich folgende Zusammenstellung: Bei 48 von deutschen Chirurgen innerhalb der letzten Jahre nach fast denselben Regeln ausgeführten circulären Darmnähten, wo das gewählte Nahtmaterial mir bekannt geworden ist, ist 21 Mal Catgut benutzt worden (9, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 41, 45, 48, 49, 50, 54, 61, 64), wobei es 8 Mal zum Kothaustritt aus der Nahtstelle kam (22, 26, 30, 31, 37, 38, 45, 48), 24 Mal Czerny'sche Seide gewählt worden (10, 24, 27, 29, 32, 36, 40, 43, 46, 52, 53, 55, 57, 59, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 72, 73, endlich nach jüngst eingelaufener brieflicher Mittheilung Bardenheuer's 34, 58). Im letzteren Falle wurde 6 Mal Kothdurchbruch constatirt (27, 34, 43, 58, 68, 72). In einem Falle wurde Catgut und Seide zugleich angewendet (60) und bildeten sich mehrere Kothfisteln. In denjenigen 2 Fällen (Seide 35, Catgut 42), wo die Resection nicht ausreichend die gangränösen Theile des Darmes entfernt hatte, kann natürlich erst recht nicht das gewählte Nahtmaterial für den erfolgten Kothaustritt verantwortlich gemacht werden.

*) Medicinisch-chirurgische Denkwürdigkeiten, übersetzt. Leipzig 1813. S. 605. „Man muss sich runder, sehr kleiner, gekrümmter Nadeln bedienen,

macht; doch sind mir Fälle bekannt, wo auch in neuester Zeit Chirurgen zu Darmnähten schneidende Nadeln verwendet haben. Ich weiss nicht, ob andere Chirurgen in der Wahl feinster Nadeln und dünnster Seide bisher so weit gegangen sind, wie ich. Ich zeige Ihnen deshalb die von mir benutzten. Die Nadeln sind in jedem Posamentiergeschäft unter dem Namen „englische Perlnadeln No. 12" käuflich. Ich habe dieselben von ihrer Mitte nach der Spitze zu leicht krümmen lassen (s. Figur 3). Die Seide ist die feinste, käufliche Sorte, wie sie von den Augenärzten bei Operationen im Innern des Conjunctivalsackes benutzt wird. Ich erwähne nur nebenbei, dass ein Einfädeln solcher Nadeln nur möglich ist, wenn die Seide trocken ist, dass man deshalb genöthigt ist, Seide und Nadeln gemeinsam vorschriftsmässig in 5proc. Carbolsäurelösung, am besten direct vor dem Gebrauch, zu

Fig. 3.



kochen. Damit hierbei die einzelnen Fäden sich nicht wirr durcheinander schlingen, knote ich vor dem Kochen die beiden Enden jedes einzelnen Fadens aneinander. Die sämmtlichen Nadeln halte ich während des Kochens zusammen durch einen Faden oder in einer Klemmpincette. Will man eingefädelte und bereits gekochte Nadeln aufbewahren und vor dem Rosten schützen, so legt man sie in Alkohol.

Für die oberste aller Regeln, die bei der Darmnaht zu beobachten sind, erachte ich diejenige, dass die einzelnen Nähte in den kleinstmöglichen Zwischenräumen neben einander angelegt werden müssen. Während man näht, muss man sich immer vergegenwärtigen, wie ausserordentlich wechselnd die Grösse des Darmlumen ist. Immer näht man ja selbstverständlich am zusammengefallenen, meist am hochgradig contrahirten Darm. Tritt

diese können die kleineren Darmarterien nicht zerschneiden, und da sie auch nur wenig die Fibern der Haut von einander entfernen, so bleibt kein Zwischenraum; der Inhalt des Darmes kann sich also auch nicht durch die von diesen Nadeln bewirkten Wunden der Art ausleeren, wie es wohl bei den von Schneidenadeln bewirkten der Fall ist."

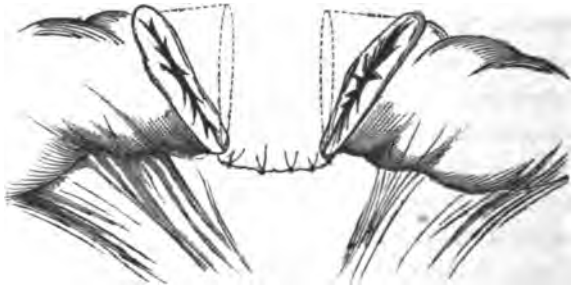
Meteorismus auf, der nach jeder intraperitonealen Operation wenigstens vorübergehend sich einfinden kann, so werden Nähte, die 2—3 Mm. weit von einander im contrahirten Darm legen, 6 und mehr Millimeter weit auseinander gerückt. Folgender Versuch verdeutlicht dies: Ich durchschnitt am lebenden Hund den Dünndarm und mass genau die Circumferenz des, wie immer, sofort contrahirten Darms. Dann schnitt ich das betreffende Darmstück aus, blähte es durch Wasserinjection nicht übermässig auf und mass wieder. Das erste Mal war die gefundene Masszahl $3^1/_2$ Ctm., das zweite Mal 6 Ctm. Ich halte es für ein ganz besonderes Verdienst Czerny's, dass er die Grösse der Zwischenräume der einzelnen Knopfnähte bestimmt in Zahlen ausgedrückt hat. Die erste Reihe von Knopfnähten legt er in Zwischenräumen von 3—4 Mm. an. Mir scheint es, dass man diese Nähte eher enger neben einander, als weitläufiger legen darf. Sobald man sich aber entschliesst, in dieser Weise genau und sorgfältig zu nähen, ist man geradezu gezwungen, Seide und Nadeln von der eben beschriebenen Qualität zu benutzen. Ebenso ist auch nur mit derartig feinen Nadeln möglich, so zu nähen, dass wirklich jeder Faden nur Serosa und Muscularis, nicht die Schleimhaut fasst. Dass diese letztere Vorschrift gleichfalls zu den Elementarregeln gehört, bedarf jetzt kaum noch der Erwähnung.

Die wichtigste Stelle bei Anlegung der circulären Darmnaht, zugleich diejenige, wo die Ausführung am schwierigsten ist, liegt da, wo das Mesenterium sich am Darm ansetzt. Giebt man nicht genügend Obacht, so löst sich hier beim Ziehen an den Darmenden das Mesenterium auf beträchtliche Strecken (einen halben bis einen Centimeter weit) ab. Man erhält dann 2 Darmstellen, wo die Wandung nur aus der Muscularis und Schleimhaut besteht, wo in Folge dessen erste Vereinigung sehr leicht scheitert. Wahrscheinlich kommt es auch an diesen Stellen eben durch das Abreissen des Mesenterium leicht zu partieller Necrose. In 2 Fällen, die Esmarch und Bardenheuer operirten, trat an dieser Stelle Darmperforation und Kothaustritt in die Peritonealhöhle ein. Ich nähe deshalb immer, bevor ich zu der Darmnaht schreite, nicht nur die Wundränder des durch die Excision eines Dreieckes verkleinerten Mesenterium aneinander, sondern vereinige durch zwei Nähte auch an den Stellen des Ansatzes an den Darm die beiden auseinander-

weichenden Platten selbst, aus denen sich jener Mesenteriumtheil zusammensetzt. Mit derselben Nadel befestige ich endlich das Mesenterium nochmals an die Schleim- und Muskelhaut des Darmes. Ich beginne aus denselben Gründen die Darmnaht immer von der Ansatzstelle des Mesenteriums aus, so dass also meine zuletzt anzulegende Nadel die Convexität der Darmschlinge vereinigt.

Jede Darmnaht, bei der in jetzt ja unbestritten allein richtiger, Lembert'scher Weise grössere Abschnitte der Serosa aneinander gelehnt werden, bewirkt winkelige Abknickung der Darmwundränder nach dem Darmlumen. Es muss immer ein Vorsprung an der Darminnenwand und damit Verengerung des Darmes an der Nahtstelle entstehen. Wird dieselbe auch, besonders wenn wir an einem normal weiten Darme operiren, zu vollständiger Kothstauung wohl nie führen, so ist doch damit ein Moment gegeben, um die Heilung der Darmwunde zu erschweren. Wie zahlreiche Krankengeschichten zeigen, treten, wohl hauptsächlich hierdurch bedingt, noch für Wochen nach der Darmnaht quälende Kolikanfälle auf. Ich schlage deshalb vor, dass man in allen Fällen in folgender Weise die Stelle, wo die Darmnaht erfolgen soll, zu einer solchen macht, durch die Koth, vor Allem solcher von fester Beschaffenheit, besonders leicht passiren kann. Man schneidet sofort bei der Resection nicht in der Queraxe des Darmes, also den circulären Muskelfasern parallel, sondern mehr oder weniger schräg, von der convexen Seite des Darmes mehr fortnehmend, als von der concaven.

Fig. 4.



An der oben gegebenen Abbildung (Fig. 4) sehen Sie mit einem Blick, in welcher Weise ich zu verfahren vorschlage. Wie zwei Menschen, die sich in einem engen Tunnel begegnen, am leich-

testen an derjenigen Stelle, wo der Tunnel sich winkelig biegt, an einander vorbei kommen können, so wird ein den Darm passirender fester Körper, wenn ein schräg durchschnittener Darm winkelig mit einander verbunden wird, an der Nahtstelle grösseren Spielraum für seine Bewegung finden, weniger fest an die Darmwand selbst angepresst werden, als an anderen Darmstellen. Allerdings hat dies Verfahren den Nachtheil, dass mehr Nähte zur Vereinigung nöthig sein werden. Bei sämmtlichen Thierdarmresectionen, von denen ich die Ihnen hier zu zeigenden Darmnahtpräparate gewann (ein Theil ist bereits in den letzten Monaten des vorigen Jahres ausgeführt), bin ich in der beschriebenen Weise, Darmverengerung vorbeugend, verfahren. Ich hoffte, in der schrägen Darmdurchtrennung auch ein Mittel gefunden zu haben, das, besonders bei Resectionen wegen Anus praeternaturalis, so häufig störende Missverhältniss zwischen dem Lumen des zuführenden und abführenden Darmrohres auszugleichen. Die von Boyer 1796 bereits geübte Zwickelbildung am oberen Darmende, die Gussenbauer und Billroth seitdem mehrfach benutzt haben, welche die Darmnaht complicirter macht und wahrscheinlich immer dauernde Verengerung an der Stelle der Naht bewirkt, schien mir damit vermeidbar. Wehr in Kulm hat Mitte März d. J. (also vor mir) in einer vorläufigen Mittheilung*) diese selbige schräg ovaläre Schnittführung anempfohlen, um die Differenz der Darmlumina, welche nach totaler Pylorusresection zwischen Duodenal- und Magenlumen resultirt, zu beseitigen.

Ich bin ein entschiedener Gegner von allen sogenannten fortlaufenden Nähten, von denen Nussbaum**) noch mit warmem Lobe spricht. Von diesen ist, meiner Meinung nach, mindestens bei Ausführung circulärer Darmnähte vollständig abzusehen. Die meisten fortlaufenden Nähte sind erdacht worden zu einer Zeit, wo man es für absolut nothwendig hielt, die zur Naht benutzten Fäden aus der Bauchhöhle einige Tage nach der Naht zu entfernen. So lange man an dieser Forderung absolut streng festhielt, sind dieselben gewiss zweckentsprechend und hübsch ersonnen gewesen. Lässt man aber, auf die Sicherheit der Einheilung und späteren Resorption vertrauend, die Fäden in der Bauchhöhle zurück, so haben diese Nähte gegenüber den unterbrochenen Knopfnähten die aller-

*) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 10. S. 146.
**) Deutsche Chirurgie. Lief. 44. S. 140.

grössten Nachtheile. Dass sie leichter und rascher anzulegen sind, darf nicht mehr als ein besonderer Nutzen gerühmt werden. Eine Darmresection ist keine Operation, die ein chirurgischer Anfänger unternehmen darf. Reisst, bei Anwendung der Kürschnernaht z. B., nur an ein oder zwei Stellen, während oder kurz nach der Operation die von der Naht gefasste Serosa ein, so lockert sich voraussichtlich die ganze Naht und sehr leicht wird Kothaustritt erfolgen können. Die von Gussenbauer empfohlene Achternaht trifft meines Erachtens derselbe Vorwurf.

Ich würde an dieser Stelle hierauf nicht zu sprechen kommen, wenn ich Ihnen nicht an meinen Präparaten demonstriren könnte, wie leicht und häufig selbst bei exactester unterbrochener Knopfnaht ein Einreissen der Serosa stattfinden kann. Bei einer ganzen Anzahl meiner Präparate sehen Sie in das Darmlumen hineinflottirend Fäden von den angelegten Innennähten; diese müssen also auf einer Seite die gefasste Serosa durchschnitten haben.

Aus diesem Anblick wird wohl auch für jeden unparteiisch Urtheilenden die Nothwendigkeit, die Darmnaht doppelreihig zu machen, recht klar hervorgehen.

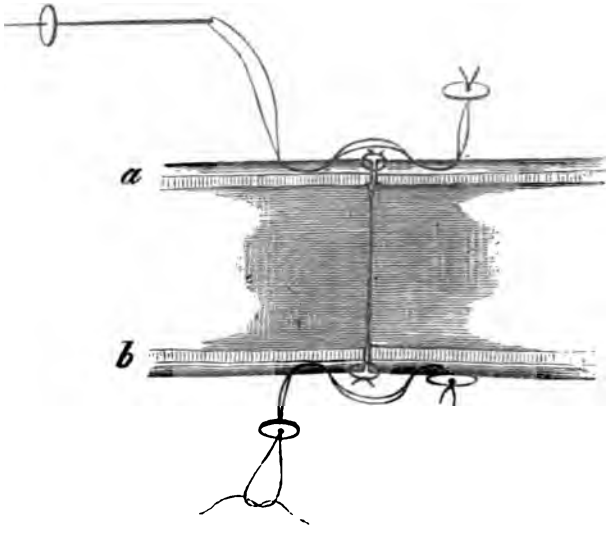
Es gab eine Zeit, wo man die Anlage jeder Naht am Darme für gefährlich erklärte. Ein Hauptvertreter dieser Ansicht war der um die Chirurgie des Darmcanals so hochverdiente Scarpa. So ganz grundlos waren seine Befürchtungen gewiss nicht. Wenn man bedenkt, wie ausserordentlich zart und zerreisslich das Darmgewebe ist, wie schwere Schäden für dasselbe schon kleine Schwankungen seiner Ernährungsverhältnisse bereiten, welch' schwere Folgen endlich für das Individuum eine minimale Gewebsnecrose am Darm mit sich bringt, so wird man wohl gleichfalls wünschen, ein Mittel zu besitzen, um die Darmwundränder aneinander zu halten, ohne dass, wie jede Knopfnaht es thun muss, Darmtheile ringförmig eingeschnürt werden.

Für die nach Czerny'scher Vorschrift auszuführende Darminnennaht ist die Knopfnaht wohl nicht zu entbehren. Es werden durch sie auch nur so unbedeutende, Millimeter breite Stückchen Darmwand ein- und durchgeschnürt, dass kein grösserer Nachtheil zu fürchten ist. Anders steht es mit der zweiten äusseren Naht, „Etagennaht" von Czerny genannt, welche grössere Theile der

Darmserosa in sich fassen muss. Eine wirklich flächenhafte Aneinanderlagerung ist nur möglich, wenn mit recht beträchtlicher Kraft die Sutur angezogen wird. Sie kann nur bei Anwendung sehr zahlreicher Nähte erreicht werden. Um Alles möchte ich nicht in den Verdacht kommen, bestrebt zu sein, eine neue Darmnahtmethode zu erfinden. Aber doch scheint es mir, als sei auf eine ungefährlichere Art, als mit der bisher gewählten Knopfnaht, das Gewollte zu erreichen. Wenn wir an der Oberfläche des Körpers grössere durchtrennte Haut- und Weichtheilpartieen in flächenhafter Weise zu vereinigen beabsichtigen, wählen wir mit Vortheil die Plattennaht und wohl gegenwärtig allgemein die durch Combination der von Lister und Bozeman in dieser Beziehung gemachten Vorschläge entstandene, von Menzel*) beschriebene Plattennaht, welche mit Hülfe von Bleiplattenstückchen, Metalldrähten und zusammenzupressenden Schrotkörnern auszuführen ist. Eine ähnliche Naht für die äussere Darmnaht zu machen, ist durchaus nicht schwer. Zahlreiche schöne Versuche von Lister, Maas, Tillmanns, Rosenberger und Anderen haben auf's Evidenteste erwiesen, dass ohne jede Gefahr aseptische, lebende Gewebstheile oder aseptisch gemachte, todte Körperstücke in die Peritonealhöhle gebracht werden können, dass dieselben, ohne Eiterung zu erregen, dort einer Einbettung und einer allmäligen Resorption verfallen. Diese bekannten Erfahrungen benutzte ich für die Darmnaht. Der Rippenknorpel eines jungen Kalbes wurde in Scheiben zerlegt, die etwa die Dicke haben, wie die Knorpelpräparate, die ein Anfänger in mikroskopischen Arbeiten anfertigt, und die Circumferenz einer kleinen Linse haben. Diese Scheiben werden in derselben Weise wie Catgut oder Seide desinficirt und conservirt. In eine Nähnadel von der beschriebenen feinen Sorte wird ein Seidenfaden so eingefädelt, dass das Nadelöhr in die Mitte des Fadens zu liegen kommt, die beiden Enden des Fadens werden in einen doppelten oder besser dreifachen Knoten geschürzt, die Nadel wird durch ein Knorpelplättchen der beschriebenen Art geführt, die Knorpelplatte bis an den Knoten, der sich an sie anlehnt, geschoben. Nun durchdringt die Nadel, wie sonst üblich, die beiden Darmenden, zwischen Serosa und Muscularis durchwandernd, und durchsticht ein zweites Knorpelplättchen der-

*) Centralblatt für Chirurgie. 1877. No. 10. S. 145.

Fig. 5.



selben Grösse (Fig. 5a). Der Faden wird nahe dem Nadelöhr abgeschnitten und die beiden Fadenenden wiederum in einen dreifachen Knoten, der auf die zweite Knorpelplatte fest aufzuliegen kommt, geschürzt (Fig. 5b). Bei Anwendung dieser, wenn ich ihr einen Namen geben soll, „Knorpelplattennaht" ist es möglich, mit einer viel geringeren Anzahl von Nähten eine ausgiebige Flächenaneinanderlagerung zu erzielen. Nirgends schneidet der Faden ringförmig die Gewebstheile ein (Fig. 6, 7). Vergrössert sich bei dem Anziehen der Naht die Verletzung der Serosa um ein Weniges, so

Fig. 6.

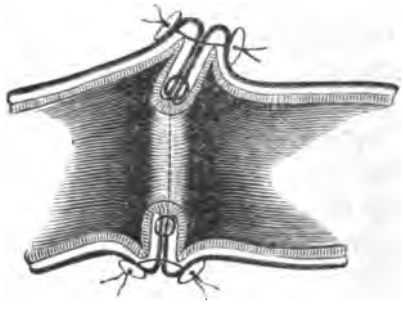
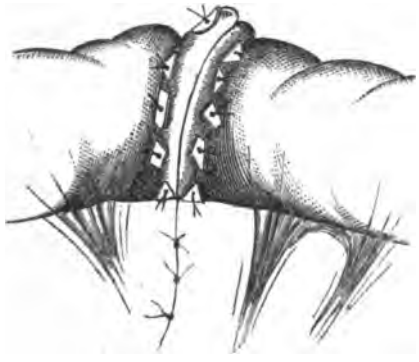


Fig. 7.



schliesst die Knorpelplatte die Lücke ähnlich, wie der Deckel einen Kasten. Ich bitte Sie, m. H., bei Ihrer Kritik der Vorschläge, welche ich Ihnen vorzutragen die Ehre hatte, nicht sofort diesen letzten Vorschlag verurtheilen zu wollen. Manchem wird diese Knorpelplattennaht vielleicht als eine Künstelei erscheinen, Mancher wird sich an dem neuen und ungewohnten Nähmaterial stossen. Ich will zu ihren Gunsten nur erwähnen, dass mir bei 9 Thierversuchen, in denen ich circuläre Darm- und Magennaht derartig mit nur geringen Variationen ausführte, jedes Mal die directe vollständige Vereinigung gelungen ist. Kein Mal ist Kothaustritt erfolgt. Von einer genaueren Wiedergabe dieser Experimente, die für mich lehrreich genug waren, sehe ich ab. Ich erlaube mir nur, Ihnen das Resultat vorzulegen in Gestalt der hier herumzureichenden Präparate*). Es bedarf keines Wortes darüber, dass auch ich nicht daran denke, dass Versuche an Hunden und Schweinen, die so viele Verwundungen chirurgischer und nicht chirurgischer Art leicht ertragen, die absolute Zuverlässigkeit einer beim Menschen zu gebrauchenden Methode beweisen können. Für mich haben Thierversuche zur Erprobung des Nutzens und der Gefährlichkeit chirurgischer Eingriffe am Menschen nur sehr bedingten Werth. Darin aber werden Sie mit mir übereinstimmen, dass Eingriffe, die ein Versuchsthier gar nicht oder nur selten, wie die Jobert-Ramdohr'sche Invagination, verträgt, am Menschen auszuführen ab-

*) Vergl. auch die in Fall 57 mitgetheilte neuerdings gemachte Erfahrung.

[illegible] die Beobachtung, dass [illegible] Hunden zuge- [illegible] unschädlich erwiesen, [illegible] Handeln am Men- [illegible]

[illegible] Herren, welche [illegible] Thierexperimente ermög- [illegible] Herr Prof. Binz hatte [illegible] die zur Aus- [illegible] zur Verfügung [illegible] waren mir [illegible] Zeit und [illegible] schulde ich für [illegible] den Herren [illegible]

Nachschrift. Die in dem ersten Theile obiger Arbeit mitgetheilte Uebersicht der mir bekannt gewordenen Fälle von circulärer Darmnaht hatte ich in meinem mündlichen Vortrage natürlich nur nach ihren kurzen Zahlenresultaten mittheilen können. Herr Rydygier hat sich die Mühe genommen, in allerjüngster Zeit gleichfalls eine „Zusammenstellung der bis jetzt veröffentlichten Fälle von circulärer Darmresection mit nachfolgender Naht" anzufertigen und 61 Fälle gesammelt. Ich bedauere aufrichtig, dass ich R.'s Schrift (Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 43. S. 632 vom 24. Oct.) nicht mehr in entsprechender Weise während der Correctur dieser Bogen benutzen konnte. Um aber auffallende Widersprüche zwischen den von uns beiden gewonnenen Resultaten zu beseitigen, muss ich doch auf einige Punkte aufmerksam machen.

R. zählt 4 Fälle von Schede, Martini, Billroth (9), Koeberlé (S. 635, 636) mit, bei denen es nach ausgeführter Resection nicht zur Darmnaht kam. Dies erwähnt R. selbst. — Der Fall Billroth (S. 635 D. No. 1) ist aber weder eine circuläre Darmresection noch circuläre Darmnaht. — Auf S. 633 haben sich Druckfehler eingeschlichen, indem die Operationsfälle 6, 7 und 8 Dittel zugeschrieben werden. Sie wurden von Billroth ausgeführt. — Unter den 31 Fällen von Darmresection wegen Gangraena herniae incarc. sind 2 Fälle von Darmgangrän nach intraabdomineller Invagination (Küster) und Achsendrehung in der Ileocöcalklappengegend (Billroth) mit aufgezählt. — 2 Fälle sind doppelt genannt, und zwar deckt sich Fall 5 und 18, Fall 6 und 17. — Fall 17 wurde nicht von Billroth, son-

dern von Woelfler operirt (s. bei mir Fall 29). — Neu von Rydygier gesammelt sind 15, theils bereits veröffentlichte und von mir übersehene, theils von R. selbst operirte oder durch Privatmittheilung ihm bekannt gewordene Fälle. Ein eigenthümlicher Zufall will es, dass diese 15 Fälle, mit Ausnahme eines einzigen (Rydygier), tödtlich verlaufen sind.

1) 1876. 22. 2. Hueter, C. (Greifswald) (Schüller, Deutsche Zeitschrift f. Chir. IX. S. 521). An. pr. nach Gangrän einer Hernia ing. inc. — Versuche denselben durch granulirende Lappenüberpflanzung, Dupuytren'sche Darmklammer zur Heilung zu bringen, misslingen. — Laparotomie. Resection der Dünndarmenden. Lembert'sche Darmnaht mit Catgut. — Tod $1^1/_2$ Tag p. op. an Peritonitis. Kothaustritt durch eine zwischen zwei Knopfnähten liegende Oeffnung, die für den Knopf einer starken Sonde durchgängig ist. Wahrscheinlich hatte Pat. trotz des Verbotes in den letzten Tagen vor der Operation Nahrung zu sich genommen.

2) 1878/79. Schönborn (Königsberg) (Liévin und Falkson, Deutsche Zeitschrift f. Chir. XIII. S. 410). An. pr. des Colon desc. — Operation. — Am nächsten Tage Ileuserscheinungen. Am 3. Tage Eröffnung der Wunde und des Darmes. — Tod am 4. Tage. Keine Peritonitis.

3) 1880. 15. 7. Weiss (Briefl. Mittheilung an Rydygier). An. pr. nach Hern. inc. — Resection von 4 Ctm. Darm. Invagination des zuführenden in das abführende Darmende. Lembert'sche Naht mit feiner carbolisirter Seide. 20 Nähte. — Tod nach 4 Tagen an Perforationsperitonitis.

4) 1881. 15. 2. Rydygier (Kulm) (Deutsche Zeitschr. f. Chir. XV. 3, 4). An. pr. — Resection von einem Darmstück, 4 Ctm. lang am concaven Rande. — Czerny'sche Darmnaht mit Catgut. Reposition. — Pneumonie. — Heilung.

5) 1873. Luecke (Strassburg) (Sonnenburg, Deutsche Zeitschrift f. Chir. XII. S. 311). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Darmschlinge wird nicht reponirt. — 2 Tage später Spaltung der Bauchwandungen. Resection von 6 Ctm. Darm. Beide Darmenden werden noch je $1^1/_2$ Ctm. weit vom Mesenterium gelöst. Invagination nach Ramdohr. Darmnaht mit doppelreihiger Naht. Reposition. — Tod an demselben Tage. Peritonitis, die schon vor der zweiten Operation bestanden. Das abführende Ende ist in das zuführende invaginirt und so eine ventilartige Einrichtung entstanden, die den Darm an des Nahtstelle hochgradig verengert.

6) 1879. April. Bryk (Krakau) (Przeglad Lekarski. 1881. No. 22, 23). H. crur. inc. seit 10 Tagen. — Herniotomie. Einriss. Resection von über 12 Ctm. Darm. Lemberi'sche Naht. Reposition. — Tod einige Stunden p. op.

7) 1880. 11. 11. Bryk (l. c.). H. ing. inc. g. — Herniotomie. Resection von 12 Ctm. Darm. Lembert'sche Naht. Reposition. — Am 7. Tage Stuhlgang. — Tod an Lungenentzündung und Carbolsäurevergiftung.

8) 1881. 20. 5. Weiss (l. c.). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von ca. 10 Ctm. Darm. Invagination. 10 Lembert'sche und 12

oberflächliche Knopfnähte mit Seide. Reposition. — Kothfistelbildung. — Tod nach einem Monat an Kräfteverfall.

9) 1881. 15. 7. Rydygier (Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 41. S. 594). H. crur. inc. g. — Herniotomie. Resection von 54 Ctm. Darm. Doppelreihige Darmnaht, erste Reihe mit fortlaufender Naht, zweite Reihe 20 Lembert'sche Knopfnähte (Catgut). Reposition. — Stuhlgang nach Wasserinjection. — Tod nach 20 Stunden an allgemeiner Peritonitis. Genähte Darmschlinge vollständig geschlossen.

Ausserdem erwähnt Rydygier noch 6 Fälle von circulärer Darmresection mit nachfolgender Enterorraphie bei Gangraena herniae incarceratae, die ihm mündlich (ohne Details) mitgetheilt wurden und sämmtlich mit Tod endeten (4 Fälle Obalinski, 1 Fall Korzeniowski und 1 Fall Kosinski).

Zähle ich nun diese 15 mir unbekannt gebliebenen, durch Rydygier neu gesammelten Fälle zu den von mir zusammengestellten (73) hinzu, so ist als endgiltiges Resultat festzustellen, dass bis jetzt **88** Mal die circuläre Darmnaht mit oder ohne vorausgeschickte Resectiou ausgeführt worden ist. **Gestorben** sind von den dieser Operation unterworfenen Patienten (29+14 R.) **43.** Wegen **Hernia gangraenosa** wurde (33+11 R.) **44** Mal diese Operation ausgeführt, — es **starben** (12+11 R.) **23.** Wegen **Anus praeternaturalis** (18+4 R.) **22** Mal, — es **starben** (5+3 R.) **8.** Die übrigen von mir festgestellten Zahlen bedürfen keiner Abänderung.

Bonn, 23. October 1881.

XXX.

Ueber Nervennaht.

Von

Prof. Dr. Busch

in Bonn*).

M. H.! Im vergangenen Jahre hat unser verehrter Herr Präsident einen Fall von gelungener Nervennaht am N. radialis mitgetheilt, welcher in mancher Beziehung zu den interessantesten Beobachtungen gehört; zunächst deswegen, weil es der erste in extenso mitgetheilte Fall ist, in welchem zweifelsohne neben der Vereinigung des Nerven die physiologische Function der Leitung durch die vernähte Stelle hierdurch nachgewiesen ist, da der in einer früheren Sitzung vorgestellte Fall der Naht des Ischiadicus in Bezug auf die centrifugalen Ströme keinen Erfolg gehabt hat. Wir verlangen jetzt zum Beweise der auch physiologisch gelungenen Naht, dass in einem gemischten oder motorischen Nerven die centrifugalen Ströme sich wieder einstellen, da die Wiederherstellung der Empfindung in dem von dem operirten Nerven beherrschten Gebiete auch auf anderen Wegen als durch diesen Nerven vermittelt werden kann.

Abgesehen von unseren Erfahrungen über die Wiederherstellung der Empfindung in den Gesichtstheilen nach Neurectomie von Trigeminusästen, war mir dieses Factum schon in einer Zeit klar geworden, als man eben die Nervennaht in die Chirurgie einzubürgern anfing. Gleich nachdem Laugier seinen berühmten Fall über die Naht des N. ulnaris veröffentlicht hatte, wurde ein

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Patient in die Klinik gebracht, welchem eine Kreissäge die Weichtheile an der Ulnarseite des Vorderarms durchschnitten hatte. Eine Naht des N. ulnaris war nicht möglich, der Nerv war so zerfetzt, dass ohngefähr ein Zoll seiner Länge abgetragen werden musste, um eine reine Wunde zu schaffen. Dieser Patient, bei welchem gleich nach der Verletzung der fünfte Finger und die Radialseite des vierten ganz empfindungslos waren, bei welchem das centrale und periphere Ende des Nerven weit von einander klafften, hatte schon nach zwei Tagen eine dumpfe Empfindung, wenn man den fünften Finger mit einer Nadel reizte und in der zweiten Woche localisirte er schon jeden Reiz richtig, wenn auch die Empfindung noch nicht so deutlich wie an andern Stellen war. Bei dem N. ulnaris, von welchem eine Anzahl von Beobachtungen der nach der Nervennaht wiederhergestellten Empfindung vorliegen, ist diese Wiederherstellung durch collaterale Bahnen leichter zu erklären als bei anderen Nerven, da in der Commissur, welche dieser Nerv in der Hohlhand mit dem Medianus hat, ein Austausch von Nervenfasern von einer Bahn in die andere stattfindet. Die trophischen Störungen, welche sich in dem Ballen des kleinen Fingers und in den Interossei einstellen, wenn der Nerv selbst nicht wieder leitungsfähig ist, werden den Beweis geben, ob die Wiederherstellung der Empfindung der gelungenen Nervennaht oder der collateralen Innervation zuzuschreiben ist.

Um jedoch wieder zu der Nervennaht von gemischten Nerven zurückzukehren, so hatte ich schon in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft vom 17. Februar 1879 über zwei Fälle von gelungener Nervennaht kurz referirt. Da jedoch der erste dieser Fälle fast noch mehr als der Langenbeck'sche physiologisches Interesse in Bezug auf die Art, in welcher die Verwachsung der angefrischten Enden stattgefunden haben muss, darbietet, so sei er Ihnen, m. H., ausführlich mitgetheilt.

Der Glasbläser Louis Zeller, 37 Jahre alt, aus Witten, hatte am 9. August 1877 folgende Verletzung erlitten: Ein grosser Glascylinder (Walze), aus welchem Fensterglas gemacht werden sollte, zersprang im glühenden Zustande und ein etwa 200 Cm. langes Stück fiel dem Patienten auf den rechten Oberarm dicht oberhalb des Ursprunges des Supinator longus, die Weichtheile zerschneidend und verbrennend. Aus der stark blutenden Wunde wurden noch drei Glassplitter entfernt, von denen zwei Zolllang waren, die spritzenden Gefässe wurden unterbunden und die Wunde durch 18 bis 20

Nähte geschlossen. Am 14. Tage wurde bemerkt, dass die Hand willenlos in Beugung herabhing und deswegen wurde der Inductionsstrom auf die Streckmuskeln angewendet. Mit dieser Behandlung wurde bis zu dem Eintritte des Patienten in die Klinik (Anfangs December) fortgefahren.

Oberhalb des Condyl. ext. humeri fand sich eine breite, etwa 6 Ctm. lange, eingezogene Hautnarbe, an deren oberem Ende eine Stelle vorhanden war, deren Druck dem Patienten Kriebeln in den Fingern verursachte. Die Hand hing in Beugung herab, die Muskeln des Vorderarmes auf der Streckseite waren atrophisch und reagirten nicht gegen den Inductionsstrom. Das Gefühl war im Gebiete des N. radialis erloschen. Diagnose: Paralysis traumat. N. radial. dextr. Am 3. Dec., also ungefähr 4 Monate nach der Verletzung, wurde die Nervennaht vorgenommen. In der harten, schwieligen Brandnarbe war das Auffinden der Nervenstümpfe etwas schwierig. Die Enden des N. radialis lagen ungefähr einen Zoll weit von einander entfernt, sie waren an ihrem Ende kolbig aufgetrieben und etwas eingerollt. Die Anfrischungsschnitte, welche in Ansehung des weiten Klaffens der Stümpfe ziemlich dicht oberhalb und unterhalb der kolbigen Enden vorgenommen wurden, zeigten schon makroskopisch nichts von der characteristischen Structur eines Nervenquerschnittes, sondern boten nur den Anblick eines gleichmässig weissen, harten und schwieligen Bindegewebes. Abermals wurde von jedem Stumpfe eine schmale Scheibe abgetragen, und als auch diese nichts von Nervenröhren erkennen liess, eine dritte, jedoch leider mit demselben Resultate. Weiter durfte das Anfrischen nicht vorgenommen werden, da sonst die Vereinigung der Nervenstümpfe absolut unmöglich gewesen wäre. Schon jetzt gelang es nur bei starker Beugung des Armes durch ziemlich starkes Anziehen der drei tief durch die schwieligen Stümpfe gelegten Catgutfäden eine Vereinigung der angefrischten Enden zu erreichen. Nach der Untersuchung der abgetragenen ganz bindegewebigen Stücke hatte ich eigentlich jede Hoffnung auf Wiederherstellung der Function aufgegeben. Um das Unglück voll zu machen, hatte der Esmarch'sche Schlauch, welchen wir des klaren Sehens wegen bei der Operation angelegt hatten, eine Druckparalyse des Medianus hervorgerufen, so dass der Kranke, als die Wunde nach einigen Tagen heil war, auch keine Beugebewegung mit den Fingern vornehmen konnte. Vom 10. December an wurde deswegen Inductions-Electricität auf den Arm angewendet und zu meiner Freude war wenigstens die Leitung im Medianus zum grossen Theile wieder hergestellt, als der Patient am 30. Dec. die Anstalt wieder verliess. Im Gebiete des Radialis war aber damals weder in der sensoriellen noch in der motorischen Sphäre die geringste Besserung nachzuweisen, so dass wir diesen Fall schon zu den Misserfolgen rechnen zu müssen glaubten. Da erschien Ende Januar in einer Westfälischen Zeitung ein offenbar von einem gebildeten Laien geschriebener Artikel, welcher auch in andere Zeitungen überging und in welchem mitgetheilt wurde, dass ein Patient, dessen Vorderarm gelähmt gewesen, durch die Nervennaht jetzt wieder in den Stand gesetzt sei, seine Arbeit wieder aufzunehmen. Einiger Nebenumstände wegen konnte nur von unserem Zeller die Rede

sein und wir liessen deswegen den Patienten sofort kommen, um ihn zu untersuchen.

Am 2. Februar, also etwa acht Wochen nach der Operation, fanden wir Folgendes: Das Gefühl war im ganzen Gebiete des Radialis wieder hergestellt, mit Ausnahme einer dreieckigen Stelle auf dem Handrücken zwischen Daumen und Zeigefinger, auf welcher es auch am heutigen Tage noch nicht wiedergekehrt ist. Die Hand hing noch ebenso gebeugt im Carpusgelenke herab, wie zur Zeit der Operation, und es konnte weder durch den Willen des Patienten noch durch die stärksten Ströme eine Hebung der Hand bewerkstelligt werden. Dagegen war der Patient im Stande, während die Hand selbst gebeugt blieb, die Finger gegen den Metacarpus zu strecken. Diese geringe Streckfähigkeit ermöglichte dem Kranken allerdings die Wiederaufnahme seines Berufes. Er musste im Stande sein, die glühenden Glascylinder mittelst des Stieles zu drehen, und um dieses thun zu können, musste er die Fähigkeit haben, die Finger fest um den Stiel zu schliessen (Medianus) und danach den Griff wieder zu öffnen (Radialis), um dann von Neuem wieder zufassen zu können.

Wir schärften dem Patienten auf das Dringendste ein, mit dem bisher angewendeten Electrisiren fortzufahren und hatten denn auch die Freude, zu hören, dass in ganz allmäliger Weise die Streckfähigkeit zugenommen habe. Wegen der weiten Entfernung des Wohnortes hatte ein befreundeter Arzt die Untersuchung des Kranken gütigst übernommen. Im Juli desselben Jahres theilte uns derselbe die Heilung des Patienten mit, welche so vollständig war, als sie überhaupt werden konnte. Der Patient konnte die Finger vollständig und mit Kraft strecken; er konnte, wenn der Unterarm mit der Volarseite auf einer Unterlage fest auflag, die Hand im Carpusgelenke so weit gegen den Unterarm strecken, wie ein normaler Mensch. Bei dieser Streckbewegung stellten sich jedoch, sobald die Hand über die Horizontale erhoben wurde, die Phalangen der Finger etwas in Beugung. Wahrscheinlich waren bei der langen Dauer, während welcher die Lähmung vor der Operation bestanden hatte, die Flexoren etwas zusammengeschrumpft, so dass sie sich nicht mehr auf die normale Länge bei der Streckbewegung der Hand ausdehnen liessen. Diesen kleinen Fehler hat der Patient, wie wir uns bei zwei späteren persönlichen Untersuchungen überzeugen konnten, zurückbehalten, aber er hat die volle Kraft und Gebrauchsfähigkeit seiner Hand wieder erhalten. Von seiner Arbeitsfähigkeit geben uns die von seiner Hand gefertigten grossen Glascylinder und gestreckten Tafeln aus der Müllensiefen'schen Fabrik, welche auf der letztjährigen Düsseldorfer Ausstellung zu sehen waren, den besten Beweis.

Am meisten Interesse scheint mir der mitgetheilte Fall in Bezug auf die Art der Herstellung der Leitung zu besitzen. In dem Langenbeck'schen Falle wurden die ersten Zeichen von wiederkehrender Muskelthätigkeit am 14. Tage beobachtet, vollständig functionsfähig war die Hand bei der Entlassung des Kranken. Auch hier waren an den behufs der Anfrischung abge-

tragenen Schnitten keine Nervenelemente zu erkennen, die Dauer zwischen der Operation und der Ursache, welche die Lähmung veranlasste, betrug zwar auch schon elf Wochen, war aber doch ohngefähr einen Monat geringer als in unserem Falle, so dass wahrscheinlich die Entartung der Nervenstümpfe nicht so weit gediehen war, wie in unserem Falle, in welchem fast vier Monate dazwischen lagen, und in welchem fast zwei Monate vergingen, ehe die ersten Spuren der Leitung durch die operirte Stelle sich zeigten. Erschwerend und die Beobachtung trübend war in unserem Falle der Druck des Esmarch'schen Schlauches, jedoch war im Medianus die Leitung schon nach etwa Monatsfrist wieder im Gange. Da die Wunde ohne Eiterung aus der Tiefe in wenigen Tagen geschlossen war und da sich überhaupt später die volle Functionsfähigkeit wieder einstellte, müssen die Nervenstümpfe prima intentione mit einander verwachsen sein. Es waren aber keine Schnittflächen aufeinandergepasst, welche Nervenröhren enthielten, sondern Bindegewebsmassen, während die intacten Nervenelemente erst in einer freilich unbestimmbaren Entfernung von der Wundfläche sich befanden. Es kann daher von einer prima intentio und einer Verschmelzung, wie sie uns Herr Gluck so schön durch seine Experimente kennen gelehrt hat, nicht die Rede sein, sondern es muss die der Nervenröhren entbehrende Strecke geradezu durchwachsen worden sein von neugebildeter Nervensubstanz. Ganz ebenso wie Herr von Langenbeck und wir hat dasselbe Herr Esmarch am Radialis beobachtet. In dem von dem knotigen Ende des Nervenstumpfes abgetragenen Stücke befand sich ebenfalls nur Bindegewebssubstanz und keine Nervenfasern und dennoch wurde nach der Naht vollständige Wiederherstellung der Function beobachtet (Sitzung des 9. Chirurgen-Congresses 9. April 1880).

Durch diese drei Beobachtungen werden wir a priori zu der Annahme gezwungen, dass bei den Nervennähten in veralteten Fällen die Herstellung der Leitung in der Weise vor sich gehen muss, wie sie uns die früheren Forscher in ihren Arbeiten über Nervendegeneration und Regeneration gelehrt haben. Ein der Nervenelemente entbehrendes Gewebestück kann natürlich keine Nervensubstanz erzeugen und es muss daher die Regeneration von einer Stelle aus beginnen, an welcher normale Nervenröhren vor-

handen sind. Diese neugebildete Substanz muss aber, wenn die Leitung wiederhergestellt ist, die bindegewebige Schwiele, welche dazwischen liegt, durchwachsen haben, sei es, dass dieses nur vom centralen Stumpfe aus geschieht, sei es, dass die jungen Nerven sich von beiden Stümpfen aus entgegen wachsen. Je weiter die Degeneration in den Stümpfen hinaufreicht, desto längere Zeit wird nöthig sein, bis dies Durchwachsen vollendet ist und unser Fall lehrt uns, dass man nicht zu früh die Hoffnung der Heilung aufgeben darf, da erst gegen Ende des zweiten Monats die ersten schwachen Zeichen der Herstellung der Leitung auftraten, welche dann ganz allmälig stärker wurden.

Hoffentlich werden uns bald neue Experimente über diesen Vorgang näher belehren. Man müsste die getrennten Stümpfe eines Nerven an der Vereinigung verhindern und erst nach Monatsfrist, wenn die Degeneration der Endstümpfe sich eingestellt hat, die Naht vornehmen.

In einer anderen Richtung, als der eben besprochene Fall, bietet uns ein zweiter, sowohl in chirurgischer wie in physiologischer Weise, ein grosses Interesse. Zufällig handelt es sich wieder um den N. radialis und zwar wieder um die Stelle desselben, an welcher wir schon mehrfach in Bonn merkwürdige Beobachtungen machen durften, die Stelle zwischen Supinator longus und äusserem Tricepskopf.

Ein junger Bursche, Peter Wenigmann, wurde in einem Streite am 3. Februar 1878 mit einem Taschenmesser in die äussere Seite des Oberarms gestochen. Als der Verwundete nach der Hand des Gegners griff, zog dieser das Messer an sich und fügte dem Verletzten so eine 10 Ctm. lange und 3 Ctm. breit klaffende Schnittwunde zu. Als der Patient eine Stunde nach der That in die Poliklinik gebracht wurde, fand man den äusseren Theil des Triceps geschlitzt und in der Tiefe die Stümpfe des vollständig durchschnittenen N. radialis fast 1 Ctm. weit von einander klaffend. Herr Madelung legte sofort eine paraneurotische Nervennaht mittelst zwei Catgutsuturen an, unterband 5 kleinere spritzende Gefässe, legte ein Drainrohr in den unteren Wundwinkel, nähte die Haut und legte einen Lister'schen Verband an. Die Heilung der äusseren Wund geschah in durchaus normaler Weise, aber die Function des Nerven stellte sich nicht wieder her, obwohl der Patient mit einigen Unterbrechungen bis zum 4. April elektrisirt wurde. Jetzt verliess der Patient die Anstalt und wir sahen denselben erst am 4. December wieder. Die Hand hing im rechten Winkel abwärts, konnte activ gar nicht gehoben werden und liess sich passiv erst nach Ueberwindung einigen Widerstandes Seitens der Flexoren vollständig extendiren. Bei flectirtem Carpus konnte der

Patient jedoch durch die Interossei die Finger etwas spreizen. Im oberen Drittel der Narbe war ein Punkt schmerzhaft bei Druck. Die Muskeln der Streckseite des Vorderarmes waren schon etwas atrophisch geworden.

Da ich glauben musste, dass keine Vereinigung der Nervenstümpfe stattgefunden habe, so beschloss ich, die Narbe zu spalten, die Nervenstümpfe wieder anzufrischen und von Neuem sorgfältig durch die Sutur zu vereinigen. Als am 6. December die Operation vorgenommen wurde, fand ich zu meinem Erstaunen den Nerven vollständig vereinigt. Oben und unten legten wir einen ganz normal aussehenden Nerven frei; in der Mitte mussten wir ein etwa 1 Ctm. langes kolbig verdicktes Stück aus dem Muskel- und Bindegewebe, mit welchem es innig verwachsen war, herauspräpariren und abschälen. Ganz glatt und einfach verdickt war dieses Nervenstück, welches der Nervennarbe entsprach, nicht, sondern es zeigte sich, dass, wenn auch in geringer Weise, eine Verschiebung der beiden Stümpfe ad latitudinem stattgefunden hatte. Die Verdickung betrug etwa das Doppelte der Dicke des normalen centralen oder peripheren Stammes. Natürlich hatte die Verschiebung nur in geringem Maasse hieran Schuld, die Hauptmasse war durch hypertrophische Entwickelung der Nervenscheide am centralen Ende entstanden. Diese Nervennarbe lag an der Stelle, welche beim Drucke schmerzhaft gewesen war.

Unmittelbar nachdem diese kolbige Masse aus dem Bindegewebe frei präparirt war, konnte man durch Reizung des Nerven mittelst des Inductionsstromes Contractionen der Extensoren bewirken, und als der Patient aus der Narkose erwachte, konnte er auf Verlangen die Finger vollständig ausstrecken und die Hand erheben, was er mehrmals wiederholte.

Wir sehen also hieraus, dass die Madelung'sche paraneurotische Nervennaht, abgesehen von der geringen Verschiebung ad latitudinem, vollständig gut gelungen war und dass nur die enge Umschnürung der geheilten Stelle durch Narbengewebe verhinderte, dass die centrifugalen Ströme frei durch dieselbe passirten. Es lag also derselbe Zustand vor, welchen wir früher zwei Mal an dieser Stelle bei Fracturen des Humerus beobachtet hatten.

Um nun zu verhindern, dass bei der Heilung nicht abermals eine neue enge Anlöthung der Nervennarbe stattfände, wurde nach Naht der Schnittwunde nur ein Verband mit Salicylwatte angelegt. Dieser wurde jeden Tag gewechselt und dabei jedesmal vorsichtig der Unterarm gegen den Oberarm in einen anderen Winkel gestellt, damit auch gleichzeitig eine kleine Lageveränderung des Nerven stattfände. Ebenso wurden täglich ziemlich starke Inductionsströme angewendet, indem ein Pol auf die Gegend des Nervenstammes oberhalb der Wunde und der andere auf die Vorderarmmuskeln der Extensorenseite applicirt wurde. Ferner musste der Kranke täglich während des Wechsels des Verbandes Uebungen mit Erhebung der Hand und Spreizen der Finger vornehmen.

Am 11. December war die Wunde geheilt. Dem Patienten gefiel jedoch die strenge Art der Behandlung nicht. Es machte durchaus den Eindruck der Simulation, wenn er, trotzdem dass die electrischun Reizungen das gewünschte Resultat zeigten, bei der durch seinen Willen hervorgerufenen Action der Mus-

keln die Hand nur langsam und unter unruhigem Spreizen der Finger bis etwas über die Horizontale erhob. Als er im Februar die Klinik verliess, beging er sehr bald darauf ein Verbrechen, bei welchem er seine Hand energisch gebraucht hatte. Während des Jahres Zuchthaus, welches er deswegen zu verbüssen hatte, wurde er in einer für ihn sehr wohlthätigen Weise zur Arbeit angehalten, so dass nach der Verbüssung der Strafe die Hand in einem Zustande war, welcher durch nichts von einer normalen sich unterschied.

Diese Beobachtung lehrt uns zunächst, dass man nicht in allen Fällen, in welchen nach einer Nervennaht die Function des Nerven sich nicht wieder einstellt, an der Heilung zu verzweifeln braucht, sondern dass man gut thun wird, die Narbe noch einmal zu spalten, um, wenn die Verhältnisse die gleichen sind, wie in unserem Falle, den Nerven aus der die Leitung hemmenden Umschnürung zu befreien. Sodann bietet dieser Fall noch mehr als die bekannten geglückten Nervennäthe ein physiologisches Interesse. Schon andere Beobachter haben auf den wunderbaren Effect der Nervennaht aufmerksam gemacht. Wenn wir ein defect gewordenes Kabel zusammenspleissen, so muss eine besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet werden, dass jeder isolirte Draht genau mit einem gleichen des anderen Endes verbunden werde. In welcher rohen Weise verfahren wir dagegen bei der Naht der Nerven, sei es, dass die Fäden durch die Nerven selbst gehen oder paraneurotisch angelegt sind. Wohl niemals wird das centrale Ende der einen Primitivfaser, dem ihm entsprechenden peripheren genau gegenüberstehen, sondern wir lagern die Stümpfe der Nerven überhaupt nur möglichst innig aneinander, es der Natur überlassend die verbindende Brücke zu schlagen. Wenn es nun schon in den gewöhnlichen Fällen, bei unserer Vorstellung von der isolirten Leitung von der centralen Ganglienzelle bis zum Endaste des Nerven, schwer ist zu begreifen, wie eine vollständige Herstellung der Function möglich ist, so ist es dies doppelt in unserem Falle. Wir hatten bei der Blosslegung der verheilten Stelle gesehen, dass diese eine geringe Verschiebung der Nervenstümpfe zeigte, so dass das centrale Ende an der einen Seite, das peripherische an der entgegengesetzten den gegenüberstehenden Nervenstumpf etwas überragte. Nun ist es zwar möglich, aber wenig wahrscheinlich, dass auch hier isolirte Nervenröhren in bogenförmigem Verlaufe von den Fasern des einen Stumpfes zu denen des anderen herüberleiteten, viel wahrscheinlicher ist, dass eine

gewisse Anzahl von Fasern auf der einen wie auf der anderen Seite blind im Bindegewebscallus endigten. Wenn das Letztere richtig ist, wenn also eine gewisse Anzahl von Primitivröhren für die Leitung ausfällt, und wenn dennoch die Function sich so wiederherstellt, dass weder in der sensoriellen noch in der motorischen Sphäre ein Mangel sich bemerken lässt, so werden wir zu der Annahme gedrängt, dass eine grössere Anzahl von Ganglienzellen und Nervenfasern für jede einzelne Function vorhanden ist, als direct nothwendig ist, so dass der Ausfall eines Theiles derselben nicht hindernd auf die Function wirkt.

XXXI.

Ein portativer Klumpfussverband.

Von

Dr. Julius Wolff,

Docent der Chirurgie zu Berlin*).

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Vor einigen Jahren habe ich eine Methode der Klumpfussbehandlung angegeben, durch welche man mit sehr einfachen Mitteln überraschend schnelle Erfolge erzielen kann. Diese von mir im XXI. Bande des Archivs für klinische Chirurgie beschriebene Methode besteht darin, dass man das Redressement des Fusses in zwei Etappen vornimmt, zuerst mittelst Sayre'scher Heftpflasterstreifen und unmittelbar darauf, mit grosser Kraftanwendung, mittelst eines Gypsverbandes, bei welchem man nach Heineke so verfährt, dass das Redressement ausschliesslich in der Zeit zwischen der vollendeten Anlegung und der vollendeten Erhärtung des Gypsverbandes vorgenommen wird.

Der Gegenstand ist in dieser Gesellschaft bisher noch nicht zur Sprache gekommen, und ich erlaube mir deshalb zunächst, Ihnen die Originalgypsabgüsse, nach welchen die beiden in meiner betr. Arbeit befindlichen Abbildungen**) gezeichnet sind, vorzulegen. Der erste Abguss zeigt den Fuss eines 4 Monate alten Knaben am 16. März 1876, der zweite den Fuss desselben Knaben am 29. Mai 1876, also $2\frac{1}{2}$ Monate später. Das schöne Resultat nach so kurzer Zeit, das Sie durch diesen zweiten Abguss documentirt sehen, ist — nach vorausgeschickter Tenotomie der Achilles-

*) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

**) Ueber Klumpfussbehandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXI. S. 91.

sehne — durch einen einzigen in der erwähnten Manier applicirten Verband erzielt worden.

Im jüngstvergangenen Semester habe ich diesem meinem Klumpfussverband eine neue Form gegeben, die mir vor der älteren Form wesentliche Vortheile darzubieten scheint, und über die Sie mir deshalb heute gestatten wollen, Ihnen eine Mittheilung zu machen. Analog dem Ihnen von mir im vorigen Jahre demonstrirten leichten, dünnen und überaus dauerhaften Wasserglascorset*), das ich gegenwärtig namentlich als abnehmbares zweischaliges Corset bei Spondylitis und bei Scoliose verwende, habe ich neuerdings auch beim Klumpfussverband den Gyps durch Wasserglas zu ersetzen gesucht. Es ergab sich dabei bald, dass diese Abänderung für den Klumpfussverband noch erheblich bedeutungsvoller ist, als für das Corset.

Ich verfahre also bei Anlegung des Verbandes in folgender Weise: Zunächst lege ich wieder den Sayre'schen Heftpflasterverband an. Dabei beobachte ich jetzt eine von dem früheren Verfahren etwas abweichende, übrigens von meinem früheren Assistenten, Herrn Dr. Bornemann**), bereits mitgetheilte Manier des Aufklebens der 3—4 zum Verband nöthigen breiten Heftpflasterstreifen. Da nämlich jeder neue Streifen den Fuss stärker pronirt, resp. dorsalflectirt, als der vorangegangene, und da demgemäss bei Anlegung eines neuen Streifens immer alle vorangegangenen Streifen entspannt werden müssen, so löse ich gegenwärtig bei Anlegung jedes folgenden Streifens die oberen Enden aller vorangegangenen wieder auf einen Moment von der Haut ab, um sie sofort wieder an einer jedesmal etwas höheren Stelle des Unterschenkels aufzukleben. So geringfügig diese Abänderung erscheinen mag, so erzielt man doch durch dieselbe ein erheblich energischeres Heftpflasterredressement des Fusses.

Ueber den Heftpflasterverband kommt eine trockene Binde aus dünnem, weichem, baumwollenem Zeug (Nessel), von der Gegend der Metatarso-Phalangealgelenke bis zur Tuberositas tibiae reichend, und über diese eine doppelte Lage einer mit Wasserglas reichlich getränkten Binde aus demselben Zeug.

---

*) Verhandl. der Deutsch. Ges. f. Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 62.

**) C. Bornemann, Zur Therapie des Pes varus congenitus. Inaugural-Dissertation. Berlin 1878. S. 14.

Es ist dabei sehr wesentlich, dass die Wasserglasbinden vorher in zweckdienlicher Weise präparirt sind. Benutzt man Binden, die einfach in das käufliche Wasserglas eingetaucht oder in solchem aufgewickelt sind, so fassen die Binden zu wenig Wasserglas, um nachher hart genug zu werden. Auch fliesst alsdann das Wasserglas aus den höher gelegenen Partieen des Verbandes in die tieferen, und es wird dadurch ein ganz ungleichmässiges Erhärten des Verbandes bewirkt. Diese Uebelstände vermeide ich dadurch, dass ich vor Anlegung des Verbandes ein grosses Stück Zeug ausbreiten, innerhalb des Zeitraums von ca. 15 Minuten mittelst eines dicken Pinsels mit einer 4—6fachen Schicht von bestem Wasserglas bestreichen und dann das auf solche Weise mit concentrirtestem Wasserglase schwer getränkte Zeugstück zu Binden zerschneiden lasse.

Ueber den Wasserglasverband kommt nunmehr für die nächsten vier Tage ein provisorischer Roser'scher Gypsverband, und zwar zunächst eine Gypsgazebinde, und dann ein dicker Gypsbrei, dessen einzelne Schichten mit mehrmals in Schlangentouren um Fuss und Unterschenkel geführten Gazebindenschichten alterniren.

Die ganze Anlegung des Verbandes erfordert, wenn nur die Vorbereitungen in gehöriger Weise getroffen waren, viel weniger Zeit, als es nach der ausführlichen Beschreibung seiner mannichfach verschiedenen Schichten erscheinen mag; sie dauert nicht erheblich länger, als die Anlegung eines einfachen Gypsverbandes.

Sobald die hinreichende Quantität von Gypsbrei aufgetragen ist, wird das Bein des Patienten auf den Operationstisch herabgelegt. Ein Assistent fixirt mit derb herabdrückender Hand die Kniegegend, indem er dabei sorgfältig die Lage der Patella überwacht*), und der Operateur führt nun durch allmälig sich steigerndes, schliesslich aber äusserst kraftvolles Redressement mittelst seiner beiden Hände, die bei eintretender Ermüdung durch die Hände eines Gehülfen unterstützt werden, den Fuss in die normale resp. in die Valgusstellung zurück. Einer der Gehülfen sorgt währenddess, indem er die im Erstarren begriffene oberflächlichste

*) Vgl. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXI. S. 99. Anmerkung 3.

Schicht des Gypsbreies, die in Folge des kraftvollen Redressements zunächst viele Risse und kleine Einbrüche bekommt, mit den Volarflächen seiner Finger verstreicht, für ein glattes Aussehen des Verbandes. Erst nach vollkommenster Erhärtung des Verbandes darf die Kraftwirkung der Hände des Operateurs nachlassen; hört dieselbe früher auf, so stellt sich sofort der Fuss wieder mehr in Supination, und man müsste, um diese zu beseitigen, auf's Neue eine Gypsschicht auftragen, und mittelst dieser das Redressement vollenden.

Den Abend und die Nacht nach Anlegung des Verbandes bringen die Patienten gewöhnlich unter mehr oder weniger lebhaften Schmerzensäusserungen zu. Am folgenden Morgen aber pflegen sie bereits den Schmerz als sehr erträglich zu schildern, und am Morgen des dritten Tages ist der Schmerz vollkommen beseitigt. Am vierten Tage ist das Wasserglas unter dem provisorischen Gypsverbande vollkommen hart geworden, und der Gypsverband kann nunmehr entfernt werden. Man kann sich dreist das Abnehmen des Gypses durch vorausgeschicktes Einhüllen des Verbandes in nasse Tücher erleichtern; denn durch die Feuchtigkeit wird nur der Gyps erweicht, während ja der darunter liegende Wasserglasverband nicht durch die Feuchtigkeit leidet. — Beim Abreissen des Gypsverbandes findet man diesen mit dem Wasserglasverbande zu einer festen Masse verklebt. Da aber für den Gypsverband nur Binden aus weitmaschiger Gaze, für den Wasserglasverband nur solche aus dichtgewebtem baumwollenen Zeug verwendet wurden, so entsteht nie ein Zweifel über das, was zum Gypsverbande, und das, was zum Wasserglasverbande gehört.

Nach Entfernung allen Gypses liegt der Wasserglasverband auf dem Fuss und Unterschenkel nicht anders, als handele es sich um einen steifgewordenen Strumpf, analog meinem Wasserglascorset, das sich wie ein dünnes, steifes Jäckchen präsentirt. Man giebt nun dem Wasserglasstrumpf, dessen Oberfläche zunächst nach dem Abreissen des Gypsverbandes wegen der anhaftenden Gypsbröckel hässlich aussieht, durch sofortiges Bedecken mit einer neuen einfachen Schicht einer Wasserglasbinde ein zierliches Aussehen und zugleich eine noch etwas grössere Festigkeit.

Zwei Tage später, wenn auch die neue Wasserglasdecke steif geworden ist, zieht der Patient über seinen Wasserglasstrumpf einen

gewöhnlichen Strumpf, und darüber einen nach Maass angefertigten gewöhnlichen festen Lederschuh an, der nicht viel weiter ausfällt, als wäre er für den entblössten Fuss gearbeitet, und der Patient hat nun einen portativen Verband, mit dem er Monate lang täglich weite Spaziergänge machen kann, ohne dass dadurch der Verband auch nur im Geringsten beschädigt zu werden pflegt. Tritt übrigens einmal ausnahmsweise eine Beschädigung, ein Weichwerden des Verbandes an einer circumscripten Stelle ein, so bietet der Wasserglasverband zugleich den Vortheil, dass er sich ausserordentlich leicht, nämlich durch blosses Aufkleben einiger Stückchen einer Wasserglasbinde an der schadhaften Stelle, ausbessern lässt.

M. H.! Aus der Zahl der von mir im vergangenen Winter mit dem Heftpflasterwasserglasverbande behandelten Klumpfussfälle habe ich für die heutige Demonstration einen Fall ausgewählt, in dem die Wirksamkeit der eingeschlagenen Behandlung und namentlich die Vortheile des portativen Charakters des Verbandes ganz besonders einleuchtend sind.

Sie sehen hier den im März v. J. abgenommenen Gypsabguss des linken Fusses der mit beiderseitigem Klumpfuss behafteten Patientin Margarethe van D. (Fig. 1 und 2.)

Fig. 1.

Fig. 2.

Es dürfte von Interesse sein, wenn ich beiläufig bemerke, dass die Patientin einen Zwillingsbruder hat, der ebenfalls an beiderseitigem Klumpfuss leidet, und dass dies Zwillingspaar von einem gleichfalls an beiderseitigem Klumpfuss leidenden Vater herstammt. In Anbetracht der lebhaften Discussion, welche die Aetiologie des Pes varus congenitus im letztvergangenen Jahrzehnt gefunden, möchte ich nur kurz auf die unzweifelhaft hereditäre Natur des Leidens in unserem Falle, und gerade auf die väterlicherseits herrührende Heredität, hinweisen. Es ist durch die Verhältnisse unseres Falles bewiesen, dass man sich hüten muss, die „Drucktheorie", d. i. die Theorie der Entstehung des Klumpfusses durch Raumbeschränkung innerhalb der Gebärmutter in Folge Mangels an Fruchtwasser in den letzten Schwangerschaftsmonaten (Lücke u. A.), und die Theorie der Entstehung desselben „aus einer den Fuss als Ganzes treffenden äusseren Einwirkung in der Zeit vor Entwickelung der Gelenke" (Kocher) allzu sehr zu verallgemeinern. Unser Fall liefert vielmehr den unzweideutigen Beweis, dass es sicher auch Fälle von Klumpfuss giebt, die einfach auf einer „primären", und zwar durch Heredität bedingten, „fehlerhaften Entwickelung der Gelenkkeime an den hinteren Tarsalknochen" (Hueter, Volkmann) beruhen.

Die jetzt 13jährige Patientin ist von ihrem 1. bis 8. Lebensjahre nach vorausgeschickter Tenotomie unausgesetzt mit Gypsverbänden und Apparaten verschiedenster Art behandelt worden. Von da ab haben die Eltern, da sich Alles als unzureichend erwiesen hatte, da wenigstens immer wieder Recidive eintraten, nichts weiter gethan, als dass sie das Kind einen mit einer äusseren Stahlschiene versehenen, in diesem Falle ganz nutzlosen Stiefel tragen liessen. Als das Kind im März v. J. in meine Behandlung kam, trat es beiderseits, wie Sie es hier am linken Fusse sehen (Fig. 1), vollständig mit dem Dorsum pedis auf. Der enorme Fussbuckel in der Gegend des Os cuboideum zeigte dem entsprechend starke hornige Hautverdickungen. Die Ferse und die grosse Zehe standen beim Aufsetzen des Fusses ca. 6 Ctm. vom Fussboden ab (Fig. 1). Eine zur Vorderfläche des Unterschenkels senkrecht stehende, durch die Mittellinie der Vorderfläche gehende Ebene würde den Fuss in der Gegend der Tuberositas ossis metat. quinti getroffen haben. Die seitlichen Fussränder zeigten enorme, nach innen gerichtete Concavitäten, derart, dass der hintere Theil des Fussrandes zum vorderen in einem Winkel von ca. 95° am medialen, von ca. 110° am lateralen Fussrand geneigt erschien (Fig. 2). Die Länge des inneren Fussrandes, mittelst eines von der Mitte der Insertion der Achillessehne längs der Concavität bis zur Spitze der grossen Zehe angelegten Bandmaasses gemessen, betrug 15 Ctm.. die der Fussaxe, bis zur Spitze

der 3. Zehe gemessen, ebenfalls 15 Ctm., die des äusseren Fussrandes 17,5 Ctm. Die Zirkelweite vom Ansatz der Achillessehne bis zur Spitze der grossen Zehe betrug 13,5, bis zur Spitze der dritten, wie auch der kleinen Zehe 14 Ctm. Die Circumferenz des Fusses dicht hinter den Metatarso-Phalangealgelenken betrug 17, die des hochgradig atrophischen Unterschenkels in einer Höhe von 5 Ctm. oberhalb der Achillessehneninsertion 15, an einer um weitere 10 Ctm. höheren Stelle 18 Ctm.

Im April v. J. legte ich an beiden Füssen meinen älteren Heftpflastergypsverband an, den das Kind $3^1/_2$ Monate hindurch getragen hat. Pat. lag während dieser ganzen Zeit fast fortwährend auf dem Sopha. einmal, weil das Auftreten mit dem Gypsverbande, über den sehr grosse Schuhe gezogen wurden. nur schwer von Statten ging, dann aber auch, weil zu vieles Auftreten verboten werden musste, um das schnelle Zerbröckeln des Sohlentheils des Verbandes zu verhüten. Nach Ablauf der $3^1/_2$ Monate war die Stellung des Fusses wesentlich gebessert, indess doch noch nicht annähernd in dem Maasse, wie Sie es durch den zweiten Gypsabguss (Fig. 3 und 4) documentirt sehen. Die Krümmung der Fussränder hatte abgenommen, die Fusssohle sah mehr nach unten, der Fuss war mehr gerade gestreckt. Aber hinsichtlich der Längenverhältnisse des Fusses und der Atrophie des Fusses und Unterschenkels war keine wesentliche Aenderung eingetreten.

Die nächsten Monate, in denen aus zufälligen Gründen die Behandlung unterbrochen werden musste, brachten wieder eine kleine Verschlimmerung der Fussstellung zu Wege.

Im November v. J. legte ich dem Kinde beiderseits einen Heftpflasterwasserglasverband an. Nach Vollendung der beiden Verbände vermochte das Kind, das Strumpf uad Schuh über die Wasserglasverbände gezogen hatte. zum ersten Male in seinem Leben ordentlich und ohne Ermüdung zu gehen. Sie trat mit den vollen, eher ein wenig Valgusartig nach aussen gerichteten Plantae pedis auf, und machte nun während der nächsten vier Monate, meistens mehrmals täglich, weite Spaziergänge vom Centrum der Stadt nach dem Thiergarten, wie sie dies früher nie, auch nur annähernd, vermocht hatte.

Anfangs März d. J. fing sie an zu klagen, dass der Verband zu eng sei, und überall Drücken verursache. Es war dies offenbar dadurch bedingt, dass Unterschenkel und Fuss unter dem portativen Verband einen erheblich besseren Ernährungszustand gewonnen hatten, wie dies gleich nach der nunmehr geschehenen Abnahme des Verbandes constatirt werden konnte.

Ich zeige Ihnen hier den aufgeschnittenen Verband (Fig. 5), den die Patientin an ihrem rechten Fusse während dieser vier Monate getragen hat. (Der linksseitige Verband, der auf dem hier im Gypsabguss demonstrirten Fuss gelegen hatte, ist beim Abnehmen zu sehr beschädigt worden, als dass ich ihn vorzeigen könnte.) Sie sehen, m. H., der Verband ist incl. der an seiner Innenfläche noch vorhandenen Heftpflasterstreifen an vielen Stellen kaum dicker,

Fig. 5.

Fig. 3.

als ein wollener Strumpf, und dabei ist er doch überall, und namentlich — trotz des Monate langen Umhergehens, ja zuweilen Laufens und Springens der Pat. — auch an seinem Sohlentheil vollkommen steinhart geblieben. Es wird Ihnen auch wünschenswerth sein, die ausserordentliche Leichtigkeit des Verbandes zu prüfen; derselbe wiegt in der Ihnen hier vorliegenden Beschaffenheit im Ganzen 185 Gramm.

Der zweite Gypsabguss, den Sie nunmehr betrachten wollen (Fig. 3 und 4), zeigt Ihnen das nach Abnahme des Heftpflaster-Wasserglasverbandes Mitte März c. gewonnene Resultat. Ferse, Fusssohle und Fussballen sind nicht mehr nach innen und oben, sondern nach unten gerichtet, und liegen fast genau in einer und derselben Ebene (Fig. 4); die Patientin tritt also mit der Planta pedis auf (Fig. 3), eben so wie während der vier Monate, in denen sie den letzten Verband trug. Die Fussränder zeigen nur noch eine sehr unbedeutende Concavität nach innen. Eine durch die Crista tibiae gehende, zur Vorderfläche des Unterschenkels senkrecht stehende Ebene trifft den Fuss zwar noch nicht, wie im normalen Zustande, in der Gegend der 2. Zehe, aber doch bereits in der Gegend der 5. Zehe an Stelle der früheren Gegend des hinteren Endes des Metat. quint. Der Buckel in der Gegend des Os cuboideum

Fig. 4.

ist nur noch schwach angedeutet. Der mediale Fussrand hat, von der Insertion der Achillessehne bis zur Spitze der grossen Zehe, eine Länge von 18,5 Cm., hat also eine Längenzunahme von nicht weniger als 3.5 Ctm. erfahren. Ebenso hat die gesammte Fusslänge (Entfernung zwischen Achillessehne und Spitze der zweiten Zehe) eine Zunahme von 15 auf 18 Ctm. erfahren, wohingegen, was besonders interessant erscheinen dürfte, der äussere Fussrand auf 17,5 Ctm. stehen geblieben, mithin thatsächlich — wenn man nämlich die natürliche Wachsthumszunahme innerhalb eines Jahres mit in Betracht zieht — in seiner Länge rückgängig geworden ist. Die Circumferenz des Fusses dicht hinter dem Metatarso-Phalangealgelenk beträgt 18 Ctm. (1 Ctm. Zunahme). Die Zirkelweite von der Achillessehneninsertion bis zur Spitze der 1. Zehe beträgt 17, der 2. Zehe 18, der 5. Zehe 16 Ctm. Die Circumferenz des Unterschenkels hat in einer Höhe von 5 Ctm. oberhalb der Insertion der Achillessehne die enorme Zunahme von 15 auf 18 Ctm. erfahren; an einer um weitere 10 Ctm. höheren Stelle die Zunahme von 18 auf 19 Ctm.

Das in unserem Falle erzielte Resultat ist ja noch kein vollkommenes, und es wird immer noch weitere Aufmerksamkeit nöthig sein, um eine neue Verschlimmerung zu verhüten. Aber das Resultat dürfte doch als ein sehr überraschendes erscheinen, wenn Sie bedenken, dass der bei Weitem grössere Antheil an dem Resultate, namentlich so weit es sich um die erstaunliche Verbesserung der Ernährungsverhältnisse des Fusses und Unterschenkels handelt, dem letzteren, dem portativen Verbande, also in der Hauptsache einem einzigen, vier Monate hindurch getragenen Verbande zugeschrieben werden muss, und wenn Sie ferner bedenken, dass es sich hier um ein 12jähriges Mädchen handelt, also um ein Kind in einem Alter, in welchem die Wirkung der kunstgemässen Reduction des Fusses nur noch sehr wenig durch die Grösse des normaliter diesem Alter entsprechenden Wachsthums-Coëfficienten des Fussskelets unterstützt wird*).

*) Vgl. meine Arbeit über Klumpfussbehandlung l. c. S. 107. Entsprechend

Gestatten Sie mir, m. H., nach dieser Demonstration noch ein wenig genauer auf die Besprechung der Vortheile und auf die Widerlegung der Befürchtungen hinsichtlich gewisser Nachtheile der in Rede stehenden Behandlungsweise des Klumpfusses einzugehen.

Mein Heftpflaster-Wasserglasverband bietet zunächst alle Vortheile meines Heftpflaster-Gypsverbandes dar. Diese Vortheile habe ich in meiner früheren Arbeit ausführlicher besprochen. Ich möchte dazu nur noch Folgendes bemerken: Mein älterer Klumpfussverband hat bisher meines Wissens nur wenige Nachahmer gefunden. Vielleicht liegt dies daran, dass ich die Technik, auf die man sich natürlich ein wenig eingearbeitet haben muss, in der ersten Arbeit nicht minutiös genug beschrieben habe, und dass deshalb etwa von anderen Chirurgen vorgenommene erste Versuche der Wiederholungen meines Verbandes nicht sofort zu einem so befriedigenden Ergebniss geführt haben, wie es bei guter Einübung auf die Technik des Verbandes stets mit Sicherheit zu erwarten ist. Vielleicht hat auch die Arbeit Kocher's*), der, obwohl er in vielen sehr wesentlichen Punkten meinen Mittheilungen zustimmt, doch einige Einwendungen gegen meine Behandlungsmethode erhoben hat, die Veranlassung dazu gegeben, dass mein Verband nicht viel nachgeahmt worden ist.

Ich habe um so mehr Veranlassung, auf die Kocher'schen Einwendungen näher einzugehen, als sie, wenn sie richtig wären, meinen Heftpflaster-Wasserglasverband ganz ebenso treffen würden, wie meinen Heftpflaster-Gypsverband.

Kocher hat den Nachweis zu liefern gesucht, dass die hochgradigsten Fälle von Klumpfuss nur einer allmäligen Umformung der Gelenkflächen und Gelenkkörper fähig sind, und dass diese Umformung durch zu brüske Aufrichtung geradezu unmöglich gemacht wird. Es ist nach Kocher nicht denkbar, dass man mit einem Male die vollständig nach innen gerichteten Gelenke der Chopart'schen Linie ohne Zerreissung von Gelenkkapseln oder Infractionen von Knochen so

---

den dieser Arbeit zu Grunde gelegten Quetelet'schen Zahlen beträgt die Fusslänge 12jähriger Kinder im Durchschnitt 21,9, die 13jähriger 22,6 Ctm. d. i. 7 Mm. mehr. Der Wachsthumscoëfficient beträgt also im 13. Lebensjahre nur noch 1,03, d. h. der Fuss wächst im 13. Jahre nur noch um $^1/_{22}$ seiner Länge, während er beispielsweise im 1. Lebensjahre fast um $\frac{1}{2}$, im 2. um $^1/_7$, im 5. um $^1/_{15}$ seiner Länge wächst.

*) Kocher, Zur Aetiologie und Therapie des Pes varus congenit. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XX. Bd. S. 329 sq.

verschieben könne, dass der vordere Theil des Tarsus, d. h. zunächst Naviculare und Cuboideum von der medialen vollständig auf die vordere Seite von Talus und Calcaneus verrückt werden. Geschehe dies aber nicht, so könne wohl die äussere Fussform, nicht aber die normale Function des Fusses hergestellt werden. Letztere sei in schwereren Fällen von Klumpfuss nur herzustellen, wenn man erst die Adduction der Fussspitze allein zu corrigiren suche, und erst nachher die Correction der Supinationsstellung und der Plantarflexion folgen lasse.

Gegen diese Anschauungen Kocher's ist indess Folgendes einzuwenden:

In welcher Weise die Gelenkflächen und Gelenkkörper bei einem kräftigen Redressement des Klumpfusses sich gegen einander verschieben, das ist bis jetzt noch keinesweges genügend bekannt, und auch durch Kocher's Mittheilungen ist es nicht wesentlich aufgeklärt worden. Jedenfalls kann man wohl keine befriedigenden Aufschlüsse über diese Verschiebungen erlangen, wenn man, wie Kocher, nur den skeletirten Fuss und noch dazu nur die einzelnen Fussknochen, jeden für sich allein, betrachtet, oder wenn man in Bezug auf die supponirten Verschiebungen nur ein einziges Gelenk oder Doppelgelenk, wie das Chopart'sche, in's Auge fasst, während es sich ja doch offenbar um combinirte und zu einander in den engsten Beziehungen stehende Verschiebungen gleichzeitig im Talocruralgelenk, im Talotarsal- (Hueter) und im Chopart'schen Gelenke handelt. Experimente über Redressement an Klumpfüssen von Cadavern, die man in der redressirten Stellung gefrieren lässt, würden wohl am ehesten Aufschlüsse über die Art der dabei auftretenden Verschiebungen geben können. Ehe aber solche Experimente vorliegen, muss die von Kocher behauptete Nothwendigkeit, zuerst nur die Adduction der Fussspitze, und erst später die Supination und Plantarflexion zu beseitigen, als keinesweges genügend erwiesen angesehen werden.

Auch die weitere Bemerkung Kocher's, dass eine brüske Aufrichtung des Fusses nicht ohne Infractionen von Knochen und Zerreissungen von Gelenkkapseln denkbar sei, scheint mir nicht zutreffend zu sein. Einmal stützt sich diese Bemerkung auf keine einzige directe Beobachtung; dann aber lässt sie sich auch durch ein sehr einfaches Experiment widerlegen, wie wir es öfters vor-

nehmen müssen, um die Reductionsfähigkeit des Klumpfusses zu prüfen. Bringt man bei einem nicht zu alten Patienten mit hochgradigem Klumpfuss den Fuss mittelst Händekraft aus der Varusstellung allmälig in die grösstmögliche Valgusstellung herüber, und lässt man, wenn dies geschehen ist, den Fuss wieder in die Varusstellung zurücksinken, so klagt der Patient wohl während des Redressements und kurze Zeit nachher über Schmerz; aber der Schmerz ist niemals ein nachhaltiger, wie dies ja bei „Zerreissungen und Infractionen" der Fall sein müsste; auch tritt in Folge des einfachen Redressements niemals Schwellung des Fusses, Sugillation u. dergl. ein.

Ich bin hiernach überzeugt, dass im Gegentheil, wenn man zum Zweck der forcirten manuellen Correction in der Narcose bei Pedes vari halb oder ganz erwachsener Individuen die Infraction der Knochen direct intendirte, dieselbe in der Regel nicht gelingen würde, und was gar den Klumpfuss kleiner Kinder betrifft, so ist gewiss Hueter's Wort beachtenswerth, welcher sagt: „Man muss es fast bedauern, dass bei Kindern in den ersten Lebensjahren die knorpeligen Fusswurzelknochen zu elastisch sind, um das gewaltsame Infrangiren zu gestatten" *).

Endlich kann ich auch der Kocher'schen Bemerkung nicht zustimmen, dass man unter Umständen beim Klumpfuss eine normale Fussform ohne normale Function erzielen könne. Niemand wird den Klumpfuss als vollkommen geheilt ansehen, ehe nicht die Function des Fusses eine normale ist. Aber hier fällt eben Beides zusammen. Die normale Function hängt hier ausschliesslich von der Wiederherstellung der vollkommen normalen Form ab, und sobald letztere erreicht ist, kann die Wiederherstellung der normalen Function nicht ausbleiben.

Eine weitere Befürchtung, die in gleicher Weise meinen früheren Verband, wie seine jetzige Modification treffen würde, ist die, dass derselbe an prominirenden Punkten der Haut leicht Druckbrand erzeugen könne. Wie ich schon in meiner ersten Arbeit hervorgehoben habe, und nach meinen inzwischen noch gesammelten zahlreichen Erfahrungen bestätigen kann, ist die Gefahr des Decubitus bei dem sonst üblichen gewöhnlichen Gypsverbande viel

*) Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. S. 462.

grösser, als bei dem in zwei Etappen angelegten Verbande, bei welchem die Prominenz der betr. Punkte durch den zuvor angelegten redressirenden Heftpflasterverband sehr verringert worden ist*).

Es bleibt mir zum Schluss noch übrig, die besonderen Vortheile hervorzuhehen, die, wie ich glaube, meinem Ihnen heute demonstrirten vor meinem früheren Klumpfussverband und vor den sonst bei Pes varus üblichen Verbandarten zukommen. Diese Vortheile beruhen in erster Reihe auf dem Umstande, dass es sich bei meinem leichten, dünnen, sich der Körperoberfläche genau anschmiegenden und fast unverwüstlich dauerhaften Verbande um einen so eminent portativen Verband handelt, mit dem der Patient bequem umhergehen kann. Sie wissen, dass der Gypsverband auch nicht annähernd ebenso portativ ist. Wenn ein Gypsverband dauerhaft sein soll, so muss er plump und dick sein. Es lässt sich dann nicht leicht ein Strumpf oder Schuh über den Verband ziehen. Geht der Patient dennoch mit dem Gypsverbande umher, so wird der Sohlentheil desselben sehr bald zerbröckelt und erweicht, und der Verband muss dann erneut werden.

Die Vorzüge des portativen Klumpfussverbandes vor denjenigen, mit denen der Patient eine Ruhelage innehalten muss, sind aber so ohne Weiteres einleuchtend, dass ich mich hierüber ganz kurz werde fassen dürfen.

Noch vor Kurzem hat sich R. Volkmann**) wieder dahin ausgesprochen, dass Verbände, welche den Fuss Monate lang in einer bestimmten Stellung starr fixiren, viel weniger wirksam sind, als diejenigen, welche es gestatten, den Fuss täglich 1—2 Mal herauszunehmen, um „Manipulationen“ mit ihm vorzunehmen.

Diese Bemerkung trifft gewiss vollkommen zu gegenüber den älteren Behandlungsmethoden mit geschlossenen inamoviblen Verbänden, bei denen sich einmal die Behandlung sehr in die Länge zog, und bei denen ausserdem der Fuss durch den Verband zu völliger oder fast völliger Unthätigkeit gezwungen wurde. Es war ganz natürlich, dass bei jener älteren Anwendungsart der inamoviblen Verbände die ohnedies schon atrophische Musculatur des Fusses und Unterschenkels noch immer schwächer wurde, und dass

*) L. c. S. 102.

**) Vgl. Volkmann. Besprechung von P. Vogt's moderner Orthopädik. Centralbl. f. Chir. 1880. S. 372.

man durch diese Schwächung des Fusses meistens auf der einen Seite mehr verdarb, als man auf der anderen Seite durch Correction der Supinationsstellung gewann.

Ich glaube nun aber, dass Volkmann's gegen die ältere Manier der geschlossenen unverrückbaren Verbände so gerechtfertigte Bedenken meinen hier besprochenen portativen Verbänden gegenüber nicht aufrecht erhalten werden können; denn durch meine Verbände kann man in einer ausserordentlich kurzen Zeit, wie sie für eine etwaige Verschlimmerung des atrophischen Zustandes der Musculatur nicht in Betracht kommt, Heilungen erzielen, und, falls es sich um grössere Kinder handelt, so kann man sogar die Patienten mit meinen Verbänden in einer so befriedigenden Weise umhergehen lassen, wie es in meinem vorhin demonstrirten Falle möglich war. Die ausserordentlich vortheilhafte Veränderung der Ernährungsverhältnisse im portativen unverrückbaren Verbande und die eminente Erhöhung des bis dahin durch Compression sehr herabgesetzt gewesenen Wachsthumscoëfficienten der Knochen am inneren Fussrande, die ich Ihnen in diesem Falle zu demonstriren vermochte, sprechen wohl ohne Weiteres für sich selber.

Es kommt noch hinzu, dass das Umhergehen mit einem durch den Verband in die normale oder gar in mässige Valgusstellung gebrachten Fuss zugleich günstig auf die nach einwärts gekehrte Haltung der ganzen Extremität, das „Crus varum“*), einwirkt. Ich stimme ganz mit Kocher überein, wenn derselbe sagt, dass der Gehact an sich nicht corrigirend auf den Klumpfuss wirkt**). Dass aber der Gehact mit einem Verbande, der den Fuss möglichst stark in die Valgusstellung hinüberbringt, auf die Stellung der gesammten Extremität günstig einwirken muss, das glaube ich schon in meiner ersten Arbeit in überzeugender Weise dargethan zu haben***).

Ausser den Vortheilen, die mein Heftpflaster-Wasserglasverband durch seinen eminent portativen Charakter mit sich bringt, möchte ich zum Schluss noch auf den gewiss nicht gering anzuschlagenden Umstand hinweisen, dass man die Kinder mit diesen Verbänden

*) cf. Ueber Klumpfussbehandlung, l. c. S. 99. Anm. 2.
**) Kocher, l. c. S. 349.
***) L. c. S. 99 u. 100.

tägliche Bäder gebrauchen lassen kann, da ja das Wasserglas im Wasser sich nicht verändert.

Ich habe die Freude gehabt, meinen mit Hinweis auf die Quetelet'schen Tabellen geführten Nachweis der Nothwendigkeit, den Klumpfuss schon im ersten Lebensjahre in Behandlung zu nehmen, überall acceptirt zu sehen. Kocher*), Vogt**) und auch R. Volkmann***), welcher letztere früher†) die Klumpfüsse erst nach Ablauf des ersten Lebensjahres zu behandeln rieth, haben sich in dieser Beziehung in vollkommen übereinstimmender Weise geäussert. Die Möglichkeit, einen Verband anzulegen, der auch das bei Kindern im ersten Lebensjahre so sehr wünschenswerthe tägliche Baden gestattet, dürfte der möglichst frühzeitigen Inangriffnahme der Klumpfusscur weitere Freunde erwerben.

Erklärung der Abbildungen auf S. 478, 481 und 482.

Fig. 1. Klumpfuss der linken Seite eines mit beiderseitigem Klumpfuss behafteten 12jährigen Mädchens, von vorne betrachtet.
Fig. 2. Derselbe Fuss von der Sohle aus betrachtet.
Fig. 3. Derselbe Fuss nach Behandlung mit dem portativen Verbande, von vorne und innen betrachtet.
Fig. 4. Derselbe, von der Sohle aus betrachtet.
Fig. 5. Abbildung des von dem betreffenden 12jährigen Kinde zuletzt, vier Monate hindurch, getragenen portativen Verbandes, nach Abnahme desselben.

---

*) Kocher, l. c. S. 352.
**) Vogt, Moderne Orthopädik. Stuttgart 1880.
***) Volkmann, l. c. S. 371.
†) Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane in von Pitha und Billroth's Chirurgie. S. 742.

XXXII.

Ueber blutloses Operiren.

Von

Dr. Julius Wolff,

Docent der Chirurgie zu Berlin*).

M. H.! Schon sehr bald nach Einführung der Constriction in die Chirurgie ergab es sich, dass fast alle Gefahren, die man im Anfange als mögliche Folgen der Constriction gefürchtet hatte, entweder in Wirklichkeit nicht bestanden, oder doch auf einfache und leichte Weise sich vermeiden liessen.

Es zeigte sich, dass man um die Gefahr der Plethora einzelner Organe durch Blutdruckerhöhung, um die Gefahr der Apoplexie bei alten Individuen mit Atherom der Arterien, um die Gefahren der örtlichen Entzündung, der Thrombose und der Gangrän, ja selbst um die Gefahr der Nachblutungen in den Verband in der Regel vollkommen unbesorgt sein dürfe.

Es zeigte sich ferner, dass die Gefahr des Entstehens dauernder Paralysen durch Druck des Schlauches auf die grossen Nervenstämme nur bei unzweckmässiger Beschaffenheit der Schläuche und bei fehlerhafter Technik in Betracht komme, und dass endlich die Gefahr des Hineinpressens schädlicher Flüssigkeiten und Gewebsbestandtheile in die gesunden Gewebe oder in den Kreislauf sich einfach dadurch vermeiden lasse, dass man sich in den zutreffenden Fällen darauf beschränkt, den Schlauch allein, ohne Binde, nach vorausgeschickter Elevation des Gliedes, zu verwenden.

Nur ein einziger Uebelstand der Constriction blieb bestehen, dem man bisher nicht in zufriedenstellender Weise zu begegnen

*) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

vermochte, nämlich die starke parenchymatöse Blutung, die als Folge der temporären Lähmung der Gefässmusculatur sich unmittelbar nach Abnahme des Schlauches regelmässig einstellt.

Dieser Uebelstand hat sich als ein so empfindlicher herausgestellt, und die zahlreichen, in einer ausgedehnten Literatur zu seiner Beseitigung vorgeschlagenen Mittel und Wege waren meistens so unzureichende, dass dadurch der Constriction in den Augen vieler Chirurgen der grösste Theil ihres Werthes geraubt worden ist.

In der frischen Begeisterung über den unvergleichlich schnellen Siegeslauf, den die Constriction über die ganze civilisirte Welt vollbracht hatte, schrieb einst Stromeyer*), dass mit der Constriction Esmarch „der Chirurgie eine neue Provinz erobert habe, deren reiche Früchte allen Völkern zu Gute kommen. Ohne Blutvergiessen gewonnen, trage sie das Wort „blutlos" in ihrer Fahne." — „Die erste Gabe, welche im Gebiete der Chirurgie das geeinigte Deutschland anderen Ländern mit der Constriction geboten habe, sei freudig aufgenommen worden und habe unseren friedlichen Verkehr mit den Nachbarn belebt." — Es handele sich bei der Constriction „um einen ewigen Gedanken, den man nie wieder aufgeben kann".

Sehen wir uns dagegen in der neuesten Literatur um, so stehen die Urtheile über die Constriction, die wir hier, und zwar eben auf Grund der erwähnten Schwierigkeit der Bekämpfung der nachträglichen parenchymatösen Blutung, ausgesprochen finden, vielfach in scharfem Gegensatz zu jenen Worten Stromeyer's.

So klagt beispielsweise Schede**) darüber, dass „eine Anzahl von Chirurgen die Constriction nicht nur für überflüssig, sondern selbst für schädlich erklärt habe"; Esmarch***) selbst bemerkt, dass „hochangesehene und erfahrene Chirurgen die Constriction ganz oder theilweise wieder aufgegeben haben, weil sie durch die parenchymatöse Blutung nach Lösung des Schlauches oder durch Nachblutung in den Verband ebenso viel oder mehr Blut verloren, als bei der alten Methode", und in dem neuesten deutschen Grundriss der Chirurgie weiss Hueter†) nichts Besseres über die Con-

*) Stromeyer, Erinnerungen eines deutschen Arztes. 2. Ausg. 2. Bd. S. 476 u. 482.

**) Schede, Allgemeines über Amputation und Exarticulation. v. Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie. 1880. S. 124.

***) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1880. II. S. 47. Archiv f. klin. Chir. Bd. 25. S. 691.

†) Hueter, Grundriss der Chirurgie. Leipzig 1880. S. 414.

striction zu sagen, als dass sie „wohl für einzelne Operationen von grossem Vortheil sein könne, eine allgemeine Anwendung aber für viele Operationen nicht finden werde. Es sei zu bedauern, dass die Blutungen durch vasomotorische Parese den besten Vortheil, welchen man von dem Verfahren erhoffte, die Blutersparniss, illusorisch machen. Auch durch Esmarch's neuestes Verfahren, vor Lösung des Schlauches die Wunde genau zu vernähen, und den antiseptischen Verband in comprimirender Form anzulegen, werde kaum eine sichere Blutstillung erzielt werden können".

Wie also hiernach die Dinge sich gegenwärtig verhalten, so müssen wir uns immer noch nach weiteren Mitteln umschauen, durch welche wir ohne grosse Umständlichkeit und ohne Erzeugung anderweitiger Gefahren der nachträglichen parenchymatösen Blutung erfolgreich entgegenzutreten vermögen.

Chiene*) war der Erste, der — i. J. 1875 — die Constriction für nachtheilig erklärte. Er wies weniger auf die vasomotorische Paralyse hin, als auf den Umstand, dass durch die völlige Blutleere eine Thrombusbildung in den kleinsten Gefässen unmöglich gemacht werde, und dass daher viele Gefässe nach Entfernung des Gummischlauches bluten, die sonst in Folge spontaner Thrombusbildung gar keiner Unterbindung bedurft hätten. Ferner bedinge die Blutstillung nach der Constriction auch noch darum sehr viel Zeitaufwand und grossen Blutverlust, weil man die Lumina kleinerer Gefässe nicht erkennen kann, wenn sie ganz von Blut entleert seien, und weil der elastische Schlauch nicht ein allmäliges und zum Zweck der Unterbindung intermittirendes Nachlassen der Compression gestattet.

Der Mittheilung von Chiene folgten schnell von verschiedenen Seiten die mannichfachsten Vorschläge zur Bekämpfung der von ihm hervorgehobenen Uebelstände.

Waitz**), der zunächst geltend machte, dass man bei einiger Uebung auch sehr kleine Gefässlumina im blutleeren Zustande gut erkennen könne, wies darauf hin, dass das Esmarch'sche Verfahren, nach Lösung des Schlauches erst sämmtliche Gefäss-

---

*) Bloodless Surgery, by John Chiene, Edinburgh Journal. Vol. XX. No. X. 1875. P. I. p. 890.

**) Waitz, Zur künstlichen Blutleere. Centralbl. f. Chir. 1876. S. 195.

lumina mit Unterbindungspincetten zu fassen und alsdann die einzelnen Gefässe zu unterbinden, vor grossem Blutverlust schütze.

Esmarch*) selber warnte davor, den Schlauch mit zu grosser Kraft anzulegen und zu starke, zu dicke und harte Gummischläuche zu benutzen, weil man dadurch, abgesehen von der Gefahr der Lähmung des Gliedes durch Druck auf die grossen Nervenstämme, eine vollständige Paralyse der Gefässnerven und eine schwer zu stillende Blutung nach Abnahme des Schlauches veranlasse. Bei zweckmässiger Anlegung dünnerer Schläuche oder einer centralen v. Langenbeck'schen Binde**) seien dagegen diese Uebelstände viel geringer. Er rieth ferner, alle Lumina, nicht bloss der Arterien, sondern auch der Venen, schnell mit Pincetten zu schliessen, und Behufs leichterer Auffindung der Gefässe sich der von Pansch für diesen Zweck angefertigten Gypsabgüsse nach Durchschnitten gefrorener Glieder zu bedienen. Endlich machte er darauf aufmerksam, dass der Schlauch bei solchem Verfahren dreist mit einem Male ganz gelöst werden dürfe. Das allmälige Lösen des Schlauches sei natürlich zu verwerfen, weil man dadurch während des Freimachens der Arterien zunächst noch den Rückfluss durch die Venen hemmen würde.

Riedinger***) empfahl, kurz vor Abnahme des Schlauches entweder beide Pole eines starken Inductionsstromes auf die Wundfläche direct, oder den einen Pol auf die Wunde und den anderen in die Nachbarschaft, wo möglich an einen Nervenstamm, zu appliciren. Beide Electroden werden dabei mit grossen Schwämmen versehen, die mit 2proc. Carbolsäurelösung stark durchtränkt sind. Der Strom wird wiederholt applicirt, erst 1 Minute, dann 10—20 Secunden hindurch. Auch nach Abnahme des Schlauches kann die Application wiederholt werden, jedoch immer nur für ganz kurze Zeit. — Man beobachtet nach Riedinger in Folge dieses Verfahrens eine energische Contraction der Musculatur, eine Wiederherstellung des normalen Tonus der kleineren Gefässe und eine Verengerung der abnorm erweiterten Lumina derselben, wie auch

*) Esmarch, Ueber die Nachblutungen bei Anwendung der künstlichen Blutleere. Verhandl. der D. Ges. f. Chir. V. Congr. 1876. I. S. 54 ff.

**) cf. v. Langenbeck, Ueber die Esmarch'sche Constriction. Berliner klin. Wochenschrift. 1873. S. 617.

***) Riedinger, Klinische und experimentelle Studien über die künstliche Anämie.. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VII. 1877. S. 460 ff.

die Bildung einer dünnen Schicht geronnenen Blutes auf der Wundfläche, die ebenfalls zur Blutstillung mitwirkt.

Aehnliche Beobachtungen machte Küpper*) bei einer Unterschenkelamputation, bei welcher er den einen Pol in die Inguinalfalte, den anderen auf die Wundfläche setzte.

Von weiteren Nachahmungen der Verwendung der Electricität zur Stillung der parenchymatösen Blutungen hat man indessen — wohl wegen der nicht vollen Sicherheit und wegen der Umständlichkeit des Mittels — nur wenig gehört.

Die meisten Chirurgen beschränkten sich darauf, bei nachträglicher Compression des Hauptarterienstammes, Irrigationen mit Eiswasser, mit in Eis gekühltem Carbolwasser, mit Thymol-, Alaun- und Tanninlösungen etc. vorzunehmen. Besonders die $^1/_{10}$procentige Thymollösung soll nach Schede**) eine kräftige Wirkung auf die Contraction der kleinsten Gefässe ausüben. Indessen sind alle diese Mittel, wie von Langenbeck***) mit Recht betont, durchaus nicht ausreichend.

Was speciell die Anwendung von Eiswasser betrifft, so dürfte dies von Alters her gebräuchlichste Haemostaticum nach meinen Untersuchungen †) sogar als ganz verwerflich anzusehen sein. Denn es wird zwar für den Moment, d. h. so lange, als die Application des Eiswassers währt, eine sehr energische Contraction der Gefässe durch dasselbe erzeugt; aber sobald man mit der Eiswasserirrigation aufhört, folgt, wie sich aus meinen Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand ergiebt, der Contraction eine enorme Erschlaffung der Gefässe, welche die Veranlassung zu neuen und vermehrten Blutungen und namentlich zu Nachblutungen in den Verband geben muss. Viel sicherer würde die durch Wasser von 15—18° C. bewirkte Blutstillung sein, weil durch solche Temperaturen, wie ich gefunden habe, eine lange andauernde Contraction der Gefässe zu Wege gebracht wird.

Auch Irrigationen von heissem Wasser hat man, nach

---

*) Küpper, Ueber Nachblutungen bei der Anwendung des Esmarch'schen Verfahrens. Deutsche medic. Wochenschr. 1876. No. 43.

**) Schede, l. c. S. 124.

***) cf. v. Langenbeck, Discussion über Esmarch's Vortrag. Verhandl. der D. Ges. f. Chir. V. Congr. 1876. I. S. 58.

†) J. Wolff, Die Abkühlung und Elevation als Blutersparungsmethode. Centralbl. f. Chir. 1878. No. 35. S. 579.

Analogie der bekannten Verwendung des heissen Wassers in der geburtshülflichen Praxis, gegen die parenchymatösen Nachblutungen nach Lösung des Constrictionsschlauches empfohlen. Waitz*) benutzte für diesen Zweck Carbolwasser von 38° R., und war mit dem Erfolge sehr zufrieden. Das rothe Muskelfleisch wird nach Waitz durch das heisse Wasser fast wie gekocht, und man sieht auf der grauen, gleichsam gekochten Oberfläche sehr leicht die etwas stärker blutenden Punkte, die man schnell unterbinden kann, während die parenchymatöse Blutung eine sehr geringe ist. Dagegen wurden, wie Madelung**) berichtet, auf der Bonner chirurgischen Klinik die Heisswasser-Injectionen im Sommer 1878 ohne einen irgendwie günstigen Erfolg verwendet, und Hartstein***) suchte sogar durch Thierexperimente den Nachweis zu liefern, dass durch die Heisswasser-Injectionen ausschliesslich Blutungen des Uterus verringert, die Blutungen aus Gefässen aller anderen Organe aber im Gegentheil sogar vermehrt werden.

Groebenschütz†) empfahl, vor Abnahme des Constrictionsschlauches eine subcutane Ergotininjection vorzunehmen. Dieselbe soll bei Amputationen nach Groebenschütz nicht local, sondern an einer etwas entfernteren Stelle vorgenommen werden. Nach Vogt's Untersuchungen wirke nämlich das Ergotin wesentlich doch nur nach Resorption des Stoffes vom vasomotorischen Centrum aus, viel weniger dagegen direct auf die peripherischen Sympathicusfasern. Die Injection könne aber leicht einen Abscess veranlassen, und ein solcher wäre in der Nähe der Amputationswunde doppelt unangenehm.

Auch Hermanides††), welcher die Hauptursache der parenchymatösen Blutung bei Amputationen in dem gesteigerten Druck des zurückgestauten Blutes sieht, der sich in den durch die Amputation sehr verkürzten Blutbahnen geltend mache, empfahl zur Bekämpfung dieser Blutung Ergotin-Injectionen.

Ferner ist auch bereits die temporäre Compression der

*) Verhandl. der D. Ges. f. Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 6.
**) Ibid. S. 8.
***) Hartstein, Ueber die hämostatische Wirkung der Irrigation von warmem Wasser. Inaug.-Diss. Bonn 1878.
†) Groebenschütz, Ueber Esmarch's künstliche Blutleere. Inaug.-Diss. Berlin 1874.
††) Hermanides, Het een en ander over Esmarch's Methode. Weekbl. v. h. Nederl. Tyds. v. Geneesk. 1877. No. 39.

Wundfläche, freilich in einer unzweckmässigen und ganz unbrauchbaren Form, als Mittel zur Bekämpfung der parenchymatösen Blutung vorgeschlagen worden. So empfahl Nicaise*), nach sorgfältigster Unterbindung aller sichtbaren Arterien und Venen und nach Entfernung des Schlauches die Wundfläche 6—10 Minuten hindurch mittelst eines mit 2proc. Carbollösung getränkten Schwammes zu comprimiren. Nicaise war mit diesem Vorschlage auf gutem Wege. Da indess die Compression mittelst eines Schwammes eine ganz unzureichende war, da die Zeit von 6—10 Minuten noch nicht einmal bei Elevation des Gliedes zur Stillung der parenchymatösen Blutung genügt haben würde, viel weniger bei der horizontalen Haltung desselben, wie Nicaise sie einnehmen liess, und da überdies doch noch sämmtliche sichtbaren Arterien und Venen unterbunden werden mussten, so konnte der Nicaise'sche Vorschlag unmöglich irgend welche Beachtung finden.

Einen dem Nicaise'schen sehr ähnlichen und mit denselben Mängeln behafteten Vorschlag hat ferner neuerdings Neuber**) gemacht, indem er empfahl, die Wunde „durch die mit der flachen Hand gegen die Wundfläche gedrückten Hautlappen einige Minuten hindurch" zu comprimiren.

Endlich muss der Vollständigkeit wegen erwähnt werden, dass auch die, abwechselnd mit den Irrigationen, anzuwendende Massage des Gliedes als Mittel gegen die parenchymatösen Nachblutungen von Neuber***) empfohlen worden ist.

Während man nun so auf allen Seiten eifrig bemüht war, geeignete Mittel zur Bekämpfung der parenchymatösen Nachblutungen nach Abnahme des Constrictionsschlauches zu suchen, gelang es mir†), im Jahre 1878 zwei neue blutersparende Operationsverfahren zu finden, die sich mit einander combiniren liessen, und in dieser Combination wohl geeignet waren, der Constriction — wie sie wenigstens damals noch ausgeführt wurde — Concurrenz zu machen.

Das erste Mittel war das Operiren an der elevirten Extremität.

---

*) Nicaise, De l'hémorrhagie capillaire immédiate dans la méthode d'Esmarch. Gaz. médic. de Paris. 1876. No. 34. p. 401.

**) Neuber, Ein antiseptischer Dauerverband etc. Archiv f. klin. Chir. Bd. 24. S. 314.

***) Neuber, e. l.

†) J. Wolff, Die Abkühlung und Elevation etc. l. c. S. 577 ff.

Mit Untersuchungen über die Schwankungen der Blutfülle der Extremitäten beschäftigt, die sich zunächst nur auf das Rose'sche Operiren bei invertirter Kopflage bezogen, fand ich, dass die ihrem Wesen, aber auch nicht annähernd ihrer Quantität nach bereits bekannte Einwirkung der Elevation auf die Blutfülle eine erstaunlich grosse, alle früheren Vermuthungen weit übertreffende war. Es ergab sich, dass man unter Umständen eine Temperaturdifferenz der geschlossenen Hohlhand von sieben vollen Thermometergraden durch blosse Elevation zu Stande zu bringen vermag.

Durch diese Thatsache wurde ich auf die Idee gebracht, zu untersuchen, ob sich nicht von der Elevation, die man bisher nur als Hämostaticum (Volkmann) und als Mittel zum Blutleermachen der Extremitäten vor der Operation (Esmarch, Lister) erprobt hatte, auch noch in der Weise Nutzen ziehen lassen könne, dass man dieselbe während der ganzen Dauer der Operation beibehält.

In der That zeigte sich bald bei meinen betreffenden Operationen eine ganz überraschende Wirkung des Beibehaltens der Elevation während des Operirens. Wunden, aus denen bei elevirter Haltung etwa alle 20 Secunden einmal ein kleines Tröpfchen Blut herabsickerte, füllten sich bei horizontaler Haltung sofort vollständig mit Blut an, und liessen bei herabhängender Haltung einen fast continuirlichen, verhältnissmässig dicken Blutstrom herabfliessen.

Ueberdies fand ich, dass eine Unbequemlichkeit für den Operateur durch die Elevation des Gliedes während der Operation keineswegs bedingt wird. Ja, es stellte sich auch noch nebenbei ein sehr grosser Vortheil aus diesem Verfahren für den Operateur heraus, insofern es sich ergab, dass die Wundfläche auch dann, wenn ein wenig Blut aus den Gefässen hervordrang, doch immer von Blut unbedeckt blieb, weil ja jeder Blutstropfen sofort gegen den unteren Wundwinkel herabsickerte.

Mein zweites blutersparendes Verfahren war das Operiren an zuvor durch nicht zu niedrige Temperaturen abgekühlten Gliedern.

Ich hatte durch meine Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand festgestellt, dass man durch vorausgeschickte locale künstliche Erwärmung oder Abkühlung der Hand

den Contractionszustand der Gefässe der Hand bis zu gewissen Grenzen in einer vorher bestimmbaren Weise zu reguliren vermag.

Namentlich ergab es sich, dass man durch Abkühlung mittelst Luft von ca. 12° oder mittelst Wassers von ca. 15° C. unter Umständen eine beliebig viele Stunden hindurch andauernde Contraction der Handgefässe bewirken kann, die so bedeutend ist, dass selbst bei herabhängendem Arm das Thermometer in der geschlossenen Hohlhand nicht über 26° steigt, während die Hand blass bleibt und sich kalt anfühlt.

Operirte ich nun an derart abgekühlten Gliedern, so war wiederum die Blutersparung eine überraschend grosse, und wenn ich gar meine beiden Methoden, die Abkühlung durch nicht zu niedrige Temperaturen und die Elevation während des Operirens, mit einander combinirte, und überdies bei Amputationen die Digitalcompression des Hauptarterienstammes hinzufügte, so wurde hierdurch erheblich mehr Blut erspart, als es — zu jener Zeit wenigstens — durch die Constriction geschah*).

Einige Zeit später kam König**) auf die sehr glückliche Idee, die Esmarch'sche Constriction mit dem Verfahren des Operirens an der vertical erhobenen Extremität zu combiniren. Er empfahl, die eigentliche Operation (Amputation, Resection etc.) nebst der Unterbindung aller sichtbaren Gefässlumina bei horizontaler Haltung des Gliedes unter Constriction vorzunehmen, dann das Glied zu eleviren, den Schlauch zu lösen, und nunmehr alle weiteren Acte der Operation, nämlich die Unterbindung der dann noch blutenden Gefässe, die Anlegung der Nähte, Drainirung etc. bei senkrecht erhobenem Gliede vorzunehmen.

In voller Uebereinstimmung mit meiner Darstellung theilte König mit, dass „die Wirkung des Erhebens des Gliedes ihm ganz erstaunlich gewesen sei. Denn es genüge die Elevation, um die Blutung aus sämmtlichen kleineren Gefässen verschwinden zu machen; die wenigen spritzenden Arterien seien dann leicht zu

*) cf. J. Wolff, l. c. S. 581.

**) König, Ueber die Vortheile der Verbindung der verticalen Suspension mit dem Esmarch'schen Verfahren etc. Centralbl. f. Chir. 1879. No. 33. S. 537.

unterbinden. Lasse man das Glied auch nur einen Augenblick herab, so sei die ganze Wundfläche von Blut überströmt"*).

Ich muss hierbei erwähnen, dass König, wie aus einer betreffenden Aeusserung in seiner ersten Mittheilung hervorzugehen scheint, annahm, es sei auf der Kieler Klinik schon vor Erscheinen meiner Arbeit über „Abkühlung und Elevation als Blutersparungsmethode" die Elevation während des Operirens für die Blutersparung verwerthet worden. Diese Annahme ist irrthümlich. Es existirt in der gesammten Literatur vor dem Jahre 1878, und namentlich auch in den bis dahin erschienenen Mittheilungen aus der Kieler Klinik nicht die geringste Andeutung über eine derartige Verwendung der Elevation.

Sofort nach dem Erscheinen der König'schen ersten betreffenden Mittheilungen führte ich alle grösseren Operationen an den Extremitäten seinem Vorschlage gemäss aus, und vermochte bald zu bestätigen, dass in der König'schen Combination der Constriction mit dem Operiren an der elevirten Extremität ein sehr wesentlicher Fortschritt lag, nicht nur gegen mein Verfahren der Abkühlung und Elevation ohne Constriction, sondern auch gegen alle früheren oben aufgezählten Verfahren der verschiedenen Autoren bei der Constriction. Ich vermochte überdies sehr bald durch Temperaturmessungen an Gesunden den wissenschaftlichen Nachweis der Richtigkeit des König'schen Verfahrens zu liefern — ein Nachweis, über den ich genauere Mittheilungen weiter unten folgen lassen werde.

Inzwischen fand nun aber Esmarch ein neues Verfahren bei der Constriction, durch welches wiederum die König'sche Combination der Constriction mit dem Operiren an der elevirten Extremität in den Schatten gestellt wurde.

Es war schon längst bei vielen Chirurgen üblich gewesen, nicht nur die kleineren Operationen an den Extremitäten, sondern auch wohl grosse Resectionen, Necrotomieen, Osteotomieen etc. so auszuführen, dass man vor Abnahme des Constrictionsschlauches die Wunde mit einem comprimirenden Verbande bedeckte, den man erst am folgen-

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. IX. Congr. 1880. I. S. 5. Discussion über Esmarch's Vortrag.

den Tage entfernte, dass man also solche Operationen ganz blutlos ausführte.

Auch in Bezug auf die grösseren Amputationen hatte W. Busch*) bereits, unter Hinweis auf die von v. Langenbeck ausgeübte sanfte Compression des Stumpfs bei Oberschenkelamputation den Vorschlag gemacht, sich nicht allzuviel Mühe mit der Stillung der capillären Blutungen zu geben, vielmehr nach Unterbindung nur weniger, besonders starker Gefässlumina, aus denen es nach Abnahme des Schlauches blutet, den Stumpf ca. 12 Stunden hindurch mittelst Schwämmen, Gaze und nassen Binden sanft zu comprimiren.

Esmarch ist nun aber der Erste gewesen, der es wagte, auch bei grösseren Amputationen „ganz blutlos" zu verfahren, in der Art also, dass er auch hier, sobald die Unterbindung aller sichtbaren Gefässlumina vollendet war, vor Abnahme des Schlauches die Wunde genau vernähte, und alsdann den antiseptischen Verband in comprimirender Form anlegte.**)

Die Erfahrung lehrte, dass man wirklich auch bei grossen Amputationen in dieser Weise verfahren könne, dass es also in der That möglich sei, selbst diese Operationen auszuführen, ohne dass dabei mehr Blut verloren ging, als das geringe Quantum, von welchem man am folgenden Tage die untersten Verbandlagen durchtränkt fand.

Auf den ersten Blick betrachtet, mussten mit diesem Nachweis Esmarch's alle Anforderungen, welche man an die Constriction stellen konnte, erfüllt, und alle weiteren Discussionen über die Frage von der Bekämpfung der capillären Nachblutungen abgeschnitten erscheinen. Indess hafteten doch, genauer angesehen, auch dem neuen Esmarch'schen Verfahren, gegenüber dem ältereren Amputationsverfahren ohne Constriction, nebenbei immer noch mehrere recht empfindliche Mängel an.

Der erste Mangel bestand darin, dass man, gegenüber der alten Methode, bei welcher man sich ja auf die Unterbindung der Hauptgefässstämme beschränken durfte, genöthigt war, eine ausser-

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. 1876. I. S. 61. Discussion über Esmarch's Vortrag.

**) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 25. S. 691 ff. — Vergl. auch Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chir. IX. Congr. 1880. I. S. 5. und II. S. 47.

ordentlich grosse Zahl von Unterbindungen vor Anlegung des Verbandes und Abnahme des Schlauches vorzunehmen. So unterbindet beispielsweise Esmarch bei Amputatio femoris 30—36, bei Amputatio cruris 20 Gefässe*). Abgesehen von dem ausserordentlich grossen Zeitaufwand bei der Unterbindung so vieler kleiner Gefässe, die ohnehin nicht leicht zu fassen sind, ist es ja auch offenbar, dass durch die Manipulationen mit dem Stumpf, die bei so zahlreichen und langwierigen Ligaturen erforderlich werden, und durch das Einlegen so vieler Catgutfäden die Chancen des antiseptischen Wundverlaufs sich weniger gut gestalten müssen, als wenn dies Alles nicht nöthig ist.

Ein zweiter und noch grösserer Uebelstand bestand darin, dass das neue Esmarch'sche Verfahren, mochte es auch Esmarch und Anderen**) in den meisten Fällen gut gelingen, doch keineswegs in allen Fällen verlässlich war. Das Gelingen hing davon ab, ob man den richtigen Grad der Compression, wie sie nach Esmarch und Neuber mittelst einer über den Dauerverband gelegten elastischen Binde ausgeübt wird, gerade ganz genau traf. Nun musste es doch aber selbst für den Geübtesten eine grosse Schwierigkeit darbieten, jedesmal weder zu stark noch zu schwach zu comprimiren. Comprimirt man durch den neuen Esmarch'schen Dauerverband zu stark, so tritt Oedem der peripherischen Theile oder Gangrän der Amputationslappen oder „Gangrän der gegen die Knochenränder angedrückten Hautränder“ ***) ein. Comprimirt man dagegen durch den Verband zu wenig, so entsteht ein eben so grosser Uebelstand. Man wird dann leicht Nachblutungen in den Verband bekommen, und dadurch unter Umständen in die höchst unangenehme Lage versetzt werden, die bereits angelegten Suturen wieder auftrennen zu müssen.

M. H.! Ich wollte mir nun heute erlauben, Ihnen von einem neuerdings von mir angewandten Verfahren Mittheilung zu machen, welches, wie ich glaube, alle Vortheile des Esmarch'schen „ganz blutlosen“ Verfahrens gewährt, und durch welches doch zugleich

*) cf. Neuber, Ein antiseptischer Dauerverband etc. Archiv f. klin. Chir. 24. Bd. 1879. S. 314.

**) cf. Starcke, Ein Beitrag zur „ganz blutlosen Operation“ am Oberschenkel. Charité-Annalen. 6. Jahrg. 1881. S. 499 ff.

***) Esmarch, Ueber ganz blutlose Operationen. l. c. S. 693.

die beiden erwähnten Mängel desselben vollkommen vermieden werden können.

Dies Verfahren besteht darin, dass ich vermittelst verticaler Suspension der Extremität eine Abkürzung des Stadiums der vasomotorischen Paralyse bewirke, dass ich ferner während der ganzen Dauer jenes auf solche Weise abgekürzten Stadiums die Wunde comprimire, und dass ich endlich diese temporäre Compression mittelst eines vollständigen, regelrecht antiseptisch angelegten Verbandes bewerkstellige.

Ich hatte im Jahre 1878 durch meine Messungen festgestellt, dass nach Abnahme des Constrictionsschlauchs das Thermometer in der sich röthenden, horizontal gehaltenen Hand bereits in den ersten fünf Minuten schnell um volle 3—4 Grad steigt*). Die hohe Temperatur der Hand bleibt alsdann sehr lange Zeit hindurch bestehen. Nach der Messung, die Küpper**) an sich selber vorgenommen hat, kann die Erhöhung der Handtemperatur sich noch bis nach Ablauf von 2½ Stunden nach Abnahme des Schlauches bemerklich machen.

Als nun König seinen sinnreichen Vorschlag gemacht hatte, die Constriction mit meiner Methode des Operirens an der vertical erhobenen Extremität zu combiniren, da lag es für mich nahe, den Werth dieses Vorschlages nicht nur, wie bereits oben berichtet, rein practisch, sondern auch durch Temperaturmessungen zu prüfen.

Bei einem erwachsenen gesunden Manne führte ich, gleichzeitig beiderseits, an den Händen und Vorderarmen die Constriction 15 Minuten hindurch aus. Bei Abnahme des Schlauches betrug die durch die Constriction um mehrere Grade gefallene Temperatur der Hohlhand rechts 28,5° C., links 28,4° (Fig. 1). Ehe der Schlauch entfernt wurde, liess ich den linken Arm vertical suspendiren, während der rechte in horizontaler Haltung verblieb. Das Thermometer stieg rechts (cf. die ausgezogene Linie in Fig. 1) in den nächsten fünf Minuten um 3,5°, in weiteren fünf Minuten um noch 0,5° und begann dann zu sinken. Links dagegen (cf. die strichpunctirte Linie in Fig. 1) stieg es in den ersten fünf Minuten

*) L. c. S. 578.
**) L. c.

fast gar nicht (0,1 °), und erst in den folgenden fünf Minuten um 0,8 °. Die hierauf folgenden fünf Minuten brachten wieder nur eine Erhöhung um 0,1 °.

Es wurde bei diesem Versuch, wie auch bei den beiden folgenden, zugleich festgestellt, dass die bekannte Hauthyperämie, die

Fig. 1.

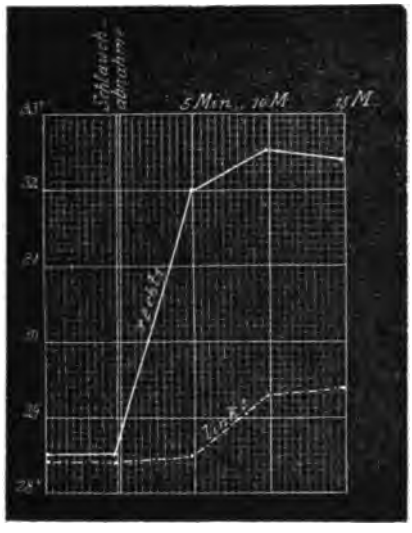


Fig. 2.

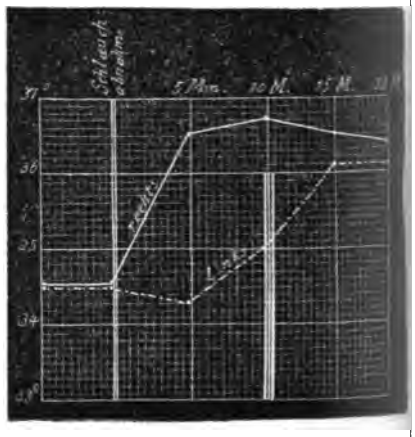
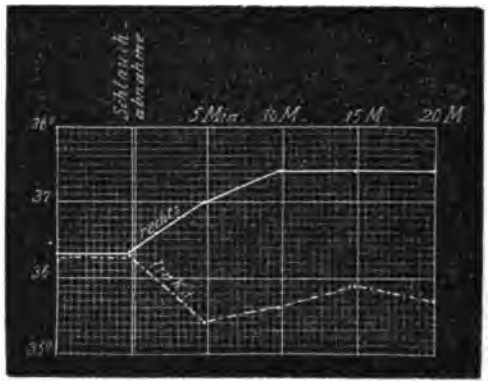


Fig. 3.



man nach Abnahme des Schlauches beobachtet, in der linken elevirten Hand schon nach ca. 15 Minuten vollkommen geschwunden war, während sie sich in der rechten, horizontal gehaltenen Hand noch nach 30 Minuten ein wenig bemerklich machte.

In einem ganz analogen Versuche (Fig. 2) stieg das Thermometer in den ersten 5 Minuten nach Abnahme des Schlauches rechts von 34,5° auf 36,5° und in weiteren 5 Minuten auf 36,7°, um dann langsam zu sinken. Links dagegen fiel es sogar in den ersten fünf Minuten um 0,2°, und stieg in weiteren fünf Minuten um 0,7°. Als dann auch der linke Arm aus der elevirten in die horizontale Haltung gebracht wurde (in der Fig. 2 durch die dreifache senkrechte Linie angedeutet), trat links ein weiteres Steigen auf 36,1°, ein.

In einem dritten analogen Versuche endlich (Fig. 3), in welchem, wegen hoher Zimmertemperatur, die Handtemperatur durch die Constriction nur bis auf 36,3° gefallen war, stellte sich nach Abnahme des Schlauches in der rechten, horizontal gehaltenen Hand in den nächsten zehn Minuten eine Steigerung auf 37,4° ein, während in der linken elevirten Hand sogar ein nicht unerheblicher Temperaturabfall eintrat, der in den nächsten 20 Minuten bestehen blieb (von 36,3° auf 35,4° resp. 35,6°, 35,9° und 35,7°).

Es ergiebt sich aus diesen hier beispielsweise angeführten und aus anderen ähnlichen, von mir angestellten Versuchen, dass man durch Elevation in der That die gefässlähmende Wirkung der Constriction bedeutend abschwächen und ihre Dauer bedeutend abkürzen kann*).

Man wird annehmen dürfen, dass, wenn beispielsweise die Constriction ca. 15 Minuten gewährt hat, durch die Elevation die Dauer der stärkeren, chirurgisch noch in Betracht kommenden,

*) Nach dem 3. Versuche könnte es sogar scheinen, als ob man die gefässlähmende Wirkung der Constriction unter Umständen durch Elevation ganz aufheben könne. Wollte man dies indess annehmen, so hätte man einen eben solchen Trugschluss gemacht, als wenn man etwa aus demselben Versuche gefolgert hätte, dass die Hand nach der Constriction blutleerer gewesen sei, als während der Constriction; denn dass die vasomotorische Lähmung durch die Elevation in keinem Falle ganz aufgehoben wird, das ergiebt sich aus dem einfachen Factum, dass jedesmal die bekannte Hauthyperämie nach der Constriction eintritt, auch dann, wenn man nach König das Glied vor Abnahme des Schlauches elevirt hat. — Wir sehen also, dass, so wichtige Resultate auch in Bezug auf die Blutfülle der Hand die Temperaturmessungen der geschlossenen Hohlhand ergeben, doch bei jedem einzelnen Ergebniss eine vorsichtige Kritik obwalten muss; denn die Handtemperatur ist nicht ausschliesslich von der Blutfülle abhängig, vielmehr schwankt sie zugleich auf und ab mit dem zufälligen subjectiven Wärme- und Kältegefühl der Hand, welches letztere seinerseits je nach der Individualität und dem Gesundheitszustande des zu Untersuchenden, je nach der Zimmertemperatur, je nach der vorausgegangenen Abkühlung oder Erwärmung der Hand etc. variabel ist.

vasomotorischen Lähmung von ca. 30 Minuten auf 15 Minuten und weniger herabgesetzt wird.

Dabei macht es übrigens, wie einige meiner Messungen ergeben haben, gar keinen grossen Unterschied, ob man das Glied schon vor Abnahme des Schlauches oder erst unmittelbar nach der Abnahme desselben elevirt.

Die hier mitgetheilten Ergebnisse nun legten mir die Erwägung nahe, ob man bei der Constriction nicht gut thun werde, während des durch die Elevation so sehr abgekürzten Stadiums der vasomotorischen Lähmung sich — nach Anlegung eines festen antiseptischen Verbandes — mit ruhigem Abwarten zu begnügen, anstatt sich während derselben Zeit, mitten unter dem mehr oder weniger mächtig fliessenden Blutstrom, mit dem Unterbinden zahlreicher kleiner Gefässe, mit Electricität, Ergotin-Injectionen, kalten oder heissen Irrigationen, Massage u. dgl. m. abzuquälen, und ob man nicht auf diese Weise, unter Vermeidung der vorausgeschickten zahlreichen Unterbindungen Esmarch's und des nachfolgenden dauernden Druckverbandes Esmarch's, doch ebenso „ganz blutlos", wie Esmarch, operiren könne.

Meine bisherigen Beobachtungen haben in der That ergeben, dass man mit grossem Vortheil in der erwähnten Weise verfahren kann.

Während ich früher bei denjenigen Operationen an den Extremitäten, bei welchen keine sehr grossen Arterien zu durchschneiden sind, bei Gelenksresectionen, Osteotomieen, Necrotomieen, Amputationen der Finger und Zehen u. s. w. entweder die „Abkühlung und Elevation" oder die Esmarch'sche „ganz blutlose" Methode angewandt hatte, verfuhr ich neuerdings bei diesen Operationen so, dass ich unmittelbar nach der Operation und vor Abnahme des Schlauchs einen stark comprimirenden antiseptischen Verband anlegte, und die Extremität mit diesem Verband etwa 20 Minuten hindurch vertical suspendiren liess. Dies geschah in der Weise, dass ich eine Schlinge um den Verband legte, und dieselbe mittelst einer Schnur an einem an der Decke oder hoch an der Wand des Zimmers befindlichen Haken befestigte. Nach Ablauf der 20 Minnten entfernte ich den festen Verband und vernähte die Wunde. Dabei konnte ich mich stets davon überzeugen, dass nach 20 Minuten die vasomotorische Lähmung ganz und gar vorüber

war. Die Blutung stand vollkommen, oder es sickerten höchstens aus der Wunde von Zeit zu Zeit einzelne Tröpfchen Blut herab. Die Nothwendigkeit einer Unterbindung lag nicht vor, und ich konnte nunmehr einen Dauerverband anlegen, der nicht mehr in erster Reihe durch sehr starken Druck hämostatisch zu wirken brauchte, bei dem vielmehr dasjenige Maass von Druck genügte, welches nach Volkmann's Hinweis zur directen Verbackung der Wundflächen beim antiseptischen Verfahren jedesmal erforderlich ist. Meistens war der erste Verband vollkommen trocken geblieben, und es konnten dieselben Verbandstücke, nur lockerer umgelegt, zum zweiten Verbande wieder benutzt werden.

Zur Ausführung von Amputationen grosser Gliedmassen hatte ich gerade in den letzten Monaten keine Gelegenheit. Die Herren Geheimrath Bardeleben und Director Hahn aber hatten die grosse Güte, — für die ich ihnen an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche — bei Oberschenkelamputationen mein Verfahren der temporären Compression in verticaler Suspension einer Prüfung zu unterziehen.

Ich theile hier, mit gütiger Einwilligung des Herrn Geheimrath Bardeleben und des Herrn Director Hahn in Kürze die betreffenden Operationsfälle mit.

1) Christian Davids, Arbeiter, 49 Jahre alt, Paralytiker, decrepides Individuum, war mit Caries des rechten Fuss- und Kniegelenkes und mit einem grossen Hautdefect am rechten Fussrücken durch Gangrän nach Phlegmone auf der Charitéabtheilung des Herrn Geheimrath Bardeleben aufgenommen worden. Am 24. März 1881 wurde unter Anwendung der Constriction die Amputatio femoris dextra dicht über den Condylen mit Bildung eines grösseren vorderen und eines etwas kleineren hinteren Lappens ausgeführt. Patella, Gelenkkapsel und oberer Recessus wurden sorgfältig herauspräparirt. Es wurden im Ganzen vier Unterbindungen gemacht, und zwar die der Art. und Vena poplitea, die eines kleineren Gefässes in der Gegend der Vena saphena und die eines eben solchen an der äusseren Seite des Stumpfes. Nach Vollendung dieser Unterbindungen wurde ein stark comprimirender antiseptischer Verband angelegt, hierauf der Schlauch bei elevirter Haltung des Stumpfes gelöst, und nunmehr ein Zeitraum von 20 Minuten mit ruhigem Abwarten zugebracht. Als nach Ablauf dieser Zeit der comprimirende Verband entfernt wurde, bestand nur noch eine so geringfügige parenchymatöse Blutung, dass Herr G. R. Bardeleben keine weitere Unterbindung für nothwendig erachtete. Es wurden hierauf bei fortgesetzt elevirter Stumpfhaltung 17 Suturen angelegt und alsdann die Wunde antiseptisch verbunden. — Beim ersten Verbandwechsel am 26. März fanden sich die beiden sehr reichlich genommenen Haut-

lappen durch in der Wundhöhle befindliche Blutgerinnsel stark ausgedehnt. Die Wundränder waren nicht geröthet und nicht geschwollen; es sickerte aber aus der einen von zwei Punktionsöffnungen für das Kniegelenk, die vor der Amputation angelegt worden waren, eine chocoladenfarbene, etwas übelriechende Flüssigkeit hervor. — Am 29. März sah die Amputationswunde sehr befriedigend aus.

Es trat schliesslich in diesem Falle Exitus lethalis ein, ohne dass indess der ungünstige Verlauf in irgend welcher Beziehung zu dem uns hier interessirenden Operationsverfahren gestanden hätte. Es stellte sich nämlich aus der bereits erwähnten Punctionsöffnung und später auch aus der — im übrigen sehr gut heilenden — Amputationswunde eine starke Eiterung ein. Dazu kam am 24. April ein Schüttelfrost, einige Tage später die Bildung eines grosses Abscesses am linken Oberschenkel, aus dem am 1. Mai ca. 1200 Ccm. jauchigen Eiters entleert wurden, und am 7. Mai eine tödtliche Blutung aus der Abscesshöhle am linken Oberschenkel. Bei der durch Herrn Dr. Grawitz vorgenommenen Section fand sich die Amputationswunde geheilt. — Ein grosser Ast der linken Profunda femoris war unmittelbar hinter seiner Theilungsstelle arrodirt, so dass jeder der beiden gabelig getrennten Zweige frei in die am linken Oberschenkel befindliche Jauchehöhle einmündete.

2) Ferdinand Voges, Arbeiter, 56 Jahre alt, war am 14. Februar 1881 wegen Empyems im städtischen Krankenhause aufgenommen worden. Am 15. Februar wurde das Empyem durch Herrn Director Hahn operirt. Im April bildete sich ein intermusculärer Abscess am rechten Oberschenkel, der incidirt und drainirt wurde. Hierauf trat eine spontane Vereiterung des rechten Kniegelenkes mit Fieber, Darmcatarrh und allgemeiner Erschöpfung ein. Am 17. Juni wurde zur Amputatio femoris dextra geschritten. Nach geschehener Absetzung handbreit oberhalb der Condylen, und nach Unterbindung von 3 Gefässen, der Art. femoralis, Vena femoralis und Vena saphena unter Anwendung der Constriction wurden die Lappen, wie zur Naht, aneinandergelegt, mit glatter und gekrüllter Gaze bedeckt, und diese mittelst einer langen, nassen Gazebinde fest aufgebunden. Darüber kamen zum zweiten Male Gazecompressen nebst Gazebinde, und dasselbe zum dritten Male. Hierauf wurde der Stumpf elevirt, und dann der Schlauch entfernt. Nach 15 Minuten war die Hauthyperämie an der Stelle, wo der Schlauch gelegen hatte, fast vollkommen geschwunden, und es wurde nun vorsichtig eine Schicht des Verbandes nach der anderen entfernt. Nur die allertiefsten Lagen des Verbandes waren von wenigen Tropfen Blutes durchtränkt, und als auch diese Lage abgenommen war, ergab es sich, dass das Stadium der sonst immer so sehr gefürchteten vasomotorischen Lähmung bereits vollkommen vorüber war. Einige spärliche Blutstropfen rannen langsam, einer nach dem anderen, von der Wunde aus am Stumpf herab. Lüftete man die Lappen ein wenig, so sah man eine ganz dünne Schicht coagulirten Blutes auf der Wundfläche. Das weitere Aufklappen der Lappen wurde natürlich vermieden. — Es versteht sich, dass keine einzige weitere Ligatur vorgenommen, und dass nunmehr bei forgesetzt elevirter Haltung des Stumpfes die Lappen vernäht wurden. — Der erste

Verband blieb bis zum 23. Juni liegen, der zweite bis zum 30. Juni. Der weitere Verlauf geschah ohne alle Störung und mit schneller Hebung des Kräftezustandes des Pat. Drei Wochen nach der Amputation war die Wunde geschlossen. Auch das Empyem war zu dieser Zeit vollkommen geheilt.

3) Paul Eichberg, 11 Jahre alt, wurde am 10. Juni von einem Pferdebahnwagen überfahren. Das rechte Bein war oberhalb des Kniegelenks zermalmt. Herr Director Hahn schritt sofort zur Amputation, etwa handbreit oberhalb des Kniegelenks, unter Anwendung der Constriction. Er verfuhr dabei genau so, wie im vorigen Falle. Auch hier war nach 15 Minuten keine Blutung mehr vorhanden, und bedurfte es ausser der zuvor geschehenen Unterbindung der Hauptgefässstämme keiner einzigen weiteren Ligatur. — Am 6. Tage erster Verbandwechsel; dann glatte Heilung, obwohl der Knabe am 8. Tage nach der Operation von Masern ergriffen worden war.*)

Man sieht, dass sich in diesen 3 Fällen von Oberschenkelamputationen mein neues, ganz blutloses Verfahren bewährt hat**).

---

*) Herr Director Hahn hatte die Güte, mir mitzutheilen, dass er nachträglich noch öfter das Verfahren mit eben so gutem Erfolg angewandt habe. Besonders interessant war ein Fall von Pirogoff'scher Exarticulatio pedis wegen Caries sicca bei einer 65jähr. Frau. Hier wurde erst das König'sche Verfahren versucht. Nachdem aber bei elevirter Stumpfhaltung bereits circa acht Unterbindungen gemacht worden waren, blutete es immer noch enorm. Hierauf schritt Herr Director Hahn schnell zur temporären Compression in verticaler Suspension, und schon nach 10 Minuten war die Gefässparalyse beseitigt und die Blutung ohne weitere Unterbindung gestillt.

**) Nachdem einmal meine experimentellen Untersuchungen und meine Erfahrungen bei Operationen gelehrt hatten, dass bei verticaler Suspension die vasomotorische Lähmung nach längstens 20 Minuten vorüber ist, lag die Idee nahe, noch zwei andere Modificationen meines Verfahrens zu versuchen. — Die erste Modification ist folgende: Man unterbindet nur die Hauptgefässstämme, und vollendet die ganze Operation, also auch die Vernähung der Hautwunde, unter Anwendung der Constriction, wendet dann 20 Minuten hindurch die temporäre Compression bei verticaler Suspension an und ersetzt nach Ablauf dieser Zeit den provisorischen antiseptischen Druckverband durch einen gewöhnlichen antiseptischen Verband. — Die zweite Modification besteht darin, dass man unter Constriction nicht nur die Operation vollkommen vollendet, sondern auch gleich den definitiven Verband anlegt, alsdann aber bei verticaler Suspension den definitiven Verband mittelst einer elastischen Binde 20 Minuten hindurch sehr stark comprimirt. Das letztere Verfahren würde dem Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahren sehr ähnlich sein. Immerhin aber bestände auch hier der Unterschied, dass bei meinem Verfahren nur die Hauptgefässstämme unterbunden werden, und dass die comprimirende elastische Deckbinde schon nach 20 Minuten vollkommen entfernt wird. — Ich habe die erstere der beiden Modificationen bei Fussgelenks-Resectionen, Oberschenkel-Osteotomieen, Necrotomieen am Oberschenkel, Auskratzungen cariöser Kniegelenke u. s. w., die letztere Modification bei einer Amputation der grossen Zehe erprobt, und mich davon überzeugt, dass man mit beiden Modificationen vortheilhaft operiren kann; indess lege ich darauf keinen besonderen Werth, denn bei den hier angeführten Operationen kommt es gar nicht so sehr darauf an, welche Blut ersparende Methode man wählt. Man kann hier die Abkühlung und Elevation, das König'sche Verfahren, das Es-

Im Fall 1 fanden sich freilich beim ersten Verbandwechsel sehr reichliche Blutgerinnsel unter den Hautlappen; es ist aber nicht ersichtlich, dass dadurch irgend welcher Nachtheil bedingt worden wäre. — Abzuwarten bleibt nur noch, dass, wie man wohl bestimmt annehmen darf, das Verfahren sich auch noch an allen übrigen Amputationsstellen, und namentlich überall da, wo sehr zahlreiche und starke Muskelgefässe zu durchschneiden sind, als vortheilhaft erweist*).

Ich hatte ursprünglich das Bedenken, dass der provisorische Verband, da ja mittelst desselben ein starker Druck auf die frische Wunde ausgeübt wird, möglicherweise auch seinerseits wieder Veranlassung zu neuer Paralyse der frischverletzten Gefässe oder doch wenigstens zum Fortbestehen der durch die Constriction bewirkten Gefässlähmung geben könnte. Die Erfahrung in den hier mitgetheilten Fällen hat dies Bedenken nicht gestützt. Der provisorische Druckverband, bei dem keine elastischen Binden verwendet werden, und bei dem zwischen der Wunde und den drückenden Bindentouren sich ein reichliches Gazepolster befindet, macht, wenn er auch ausreicht, die Blutung selbst aus gelähmten Gefässen zu verhüten, doch die Gefässe keinesweges eben so blutleer, wie die Constrictionsbinde, und er ermöglicht es mithin, dass trotz des durch ihn ausgeübten Druckes doch die Gefässparalyse allmälig nachlässt. Man kann sich in der That bei Gelenksresectionen, Necrotomieen u. dgl. leicht davon überzeugen, dass mein provisorischer Druckverband in den Fällen, in welchen er sich gegen die parenchymatöse Nachblutung als vollkommen wirksam erweist, doch keinesweges etwa die der Constriction folgende Hauthyperämie in den peripherisch von der Wunde gelegenen Theilen zu verhindern vermag.

Ein zweites Bedenken, das ich a priori gehegt hatte, bestand

---

march'sche ganz blutlose Verfahren und mein in dieser Arbeit erörtertes Verfahren nebst seinen Modificationen mit fast gleich grossem Vortheil verwerthen. — Anders dürfte es sich bei grossen Amputationen verhalten. Hier würden sicherlich die beiden letzterwähnten Modificationen sich in der Regel als sehr einfach und bequem erweisen. Aber es wäre doch bei ihnen die Gefahr nicht ausgeschlossen, dass man, falls einmal das Verfahren nicht gelingt, ebenso, wie bei Esmarch's ganz blutlosem Verfahren, in die sehr unangenehme Lage kommen könnte, die einmal angelegten Suturen der Amputationslappen wieder auftrennen zu müssen.

*) Cf. die Bemerkungen Bardeleben's zu diesem meinem Vortrage in den Sitzungs-Protokollen des X. Chir.-Congr. I. S. 128.

darin, dass gerade bei Amputationen der provisorische Druckverband gegen den gesteigerten Druck des zurückgestauten Blutes in den durch die Amputation sehr verkürzten Blutbahnen möglicherweise machtlos sein könnte, wenn man nicht vor Anwendung des Druckverbandes zahlreiche kleinere Gefässe unterbunden hat. Auch dies Bedenken hat in den bisherigen Erfahrungen keine Stütze gefunden.

Endlich konnte ein drittes Bedenken gegen mein Verfahren aus Schede's Betrachtungen über die primären Nachblutungen hergeleitet werden. Nach Schede*) gewährt die Constriction gegen die primären Nachblutungen gerade um deswillen eine so grosse Sicherheit, weil einmal sehr zahlreiche und namentlich auch alle ganz kleinen sichtbaren Gefässlumina unterbunden werden, und weil zweitens die Unterbindungen gerade während des Stadiums der Gefässlähmung vorgenommen werden. Bei Gefässen, die während dieses Stadiums nicht mehr bluten, wird später, nach Beendigung der Gefässlähmung, sicherlich keine Blutung mehr zu befürchten sein. — Es wäre ja nun hiernach denkbar gewesen, dass bei meinem Verfahren, bei welchem ausschliesslich die Hauptgefässstämme unterbunden werden, und bei dem während des Stadiums der Gefässlähmung die Wunde geschlossen bleibt, möglicherweise sehr leicht primäre Nachblutungen vorkommen könnten. Dies ist indess in keinem einzigen der drei mitgetheilten Fälle von grossen Amputationen, und in keinem einzigen der Fälle von kleineren Amputationen, Gelenksresectionen, Necrotomieen und Osteotomieen, in denen ich mein Verfahren zur Anwendung gebracht habe, geschehen.

Ein kleiner Nachtheil meines Verfahrens könnte vielleicht darin gefunden werden, dass man bei demselben ca. 15 Minuten hindurch ruhig abwarten muss. Der Kranke muss während dieser Zeit in fortgesetzter Narcose gehalten werden, oder aber nach Ablauf der Zeit auf's Neue etwas Chloroform einathmen. Dieser kleine Uebelstand aber dürfte, gegenüber den Vortheilen des Verfahrens, gerne in den Kauf genommen werden, um so mehr, als die Zeitdauer der Operation keinesweges um jene 15 Minuten verlängert wird. Im Gegentheil entsteht durch meine Methode, da bei allen

*) Schede, l. c. S. 127.

anderen Verfahren ebensoviel oder fast ebensoviel Zeit, als hier scheinbar verloren geht, mit dem Aufsuchen und Unterbinden zahlreicher kleiner Gefässe zugebracht wird, für den Operateur, wenn er sich inzwischen mit anderen Kranken beschäftigt, ein directer, nicht unerheblicher Zeitgewinn. — Dies wird ganz besonders für die Feldpraxis in Betracht zu ziehen sein.

Ich habe nur noch Weniges in Bezug auf die Technik des provisorischen Verbandes hinzuzufügen.

Wie es schon Volkmann*) für den gewöhnlichen antiseptischen Verband empfohlen hat, so wird man auch beim provisorischen Druckverband darauf bedacht sein müssen, die Polster aus zusammengekrüllter und glatter Gaze**) so zu legen, dass die Hautlappen nicht zu stark gegen den Knochenstumpf gedrückt werden. Man muss also die Polster zwischen den einzelnen Schichten der festen Bindentouren mehr von oben und unten, als von vorn her gegen den Stumpf packen.

Was das Abnehmen des provisorischen Verbandes betrifft, so muss dasselbe in den untersten Schichten langsam und vorsichtig geschehen, und darf nur so lange fortgesetzt werden, als man sich überzeugt, dass beim Lüften des Verbandes zu dem wenigen Blut, von welchem vielleicht die tiefste Verbandschicht durchtränkt ist, kein neues Blut aus der Wunde hinzuquillt. Sobald man etwa merken würde, dass neue Blutstropfen hervordringen, müsste man die Verbandabnahme sistiren, eine neue feste Verbandschicht aufpacken, und einige weitere Minuten abwarten.

Stellen wir zum Schluss die Vortheile, welche die hier besprochene Methode gegenüber dem König'schen Verfahren und gegenüber dem Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahren darbietet, kurz zusammen, so bestehen dieselben in Folgendem:

Dem König'schen Verfahren gegenüber gewährt meine Methode den Vortheil, dass sie — wenn man von den wenigen, nicht im Mindesten in Betracht kommenden Blutstropfen ab-

*) cf. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congr. 1876. I. S. 63.

**) cf. oben S. 506 Fall 2.

sieht, die vielleicht während des Vernähens der Hautlappen langsam, einer nach dem andern, von der Wunde herabrinnen — gleich dem Esmarch'schen neuen Verfahren „ganz blutlos" ist.

Dem Esmarch'schen „ganz blutlosen" Verfahren gegenüber aber bietet sie zunächst den Vortheil, dass man nicht genöthigt ist, nach Anlegung der Suturen einen fest zusammenschnürenden Dauerverband mit Neuber'scher elastischer Deckbinde anzulegen, und damit die Gefahr der Gangrän zu erzeugen. Dazu kommt dem neuen Esmarch'schen Verfahren gegenüber der zweite Vortheil, dass meine Methode in Bezug auf den wesentlichsten Punkt, auf die künstliche Blutleere selbst in jedem Falle zuverlässig ist, weil sie ja die Gelegenheit bietet, vor dem Vernähen der Hautlappen die Wunde offen und von jedem Druck frei vor sich zu sehen, und somit direct festzustellen, dass eben keine Blutung mehr aus der Wunde stattfindet.

Beiden Verfahren gegenüber endlich, sowohl dem Königschen als auch dem neuen Esmarch'schen, stellen sich noch zwei Vortheile meiner Methode heraus. Einmal ist man bei derselben nicht genöthigt, auch nur ein einziges Gefäss mehr zu unterbinden, als bei der älteren Amputationsmethode ohne Constriction. Zweitens wird durch dieselbe — und zwar gilt dies zugleich allen anderen Amputationsverfahren, auch denen ohne Constriction, gegenüber —, wenn auch scheinbar eine Verlängerung der Operationsdauer, so doch in Wirklichkeit eine nicht unerhebliche Zeitersparniss bedingt.

So dürfte sich denn aus den vorangegangenen Erörterungen ergeben haben, dass bei Anwendung meines Verfahrens die letzten Bedenken schwinden, die man bisher noch gegen die Esmarch'sche Constriction hatte geltend machen können.

Wir haben gesehen, dass der einzige, noch bestehende Uebelstand der Constriction, die starke parenchymatöse Blutung nach Abnahme des Schlauches, durch ein ausserordentlich einfaches, dabei doch in jedem Falle zuverlässiges, und überdies keinen einzigen Nachtheil mehr gegen die alte Methode des Operirens

ohne Constriction mit sich bringendes Verfahren beseitigt werden kann.

Sollte also auch bei weiteren Prüfungen — und ich glaube, dies hoffen zu dürfen — das hier besprochene Verfahren sich bewähren, so würde damit den erwähnten, noch neuerdings ausgesprochenen ungünstigen Urtheilen einzelner Autoren über die Constriction für die Zukunft der Boden entzogen sein.

Wir werden dann die im Eingange dieses Vortrages citirten Worte, die einst Stromeyer kurz vor seinem Lebensende begeistert über Esmarch's grosse Erfindung ausgesprochen hat, voll und ganz unterschreiben dürfen.

XXXIII.

Ueber Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Dirig. Arzte der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin, ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich*).

M. H.! Es ist meine Absicht, Ihnen meine Erfahrungen über die Lallemand'schen Aetzungen vorzutragen. Wozu diese alten Geschichten hier wieder vorbringen, werden Sie mich fragen. Freilich sind es schon 50 Jahre, dass Lallemand sein dreibändiges Werk über die Pertes séminales involontaires herausgegeben hat. Allein ein solcher Schatz von Beobachtungen, wie ihn dort der gelehrte Professor der chirurgischen Klinik von Montpellier nach 20jähriger Wirksamkeit in dieser speciellen Richtung zusammengestellt und mit solchem Fleiss in jeder Beziehung bearbeitet hat, bleibt nicht ohne nachhaltigen Eindruck. Die meisten Krankengeschichten, die er mittheilt, sind eben so ausführlich als genau berichtet; so gilt denn manchen Aerzten Lallemand noch heute als eine Art Evangelium.

Wäre nicht unsere Zeit schon so vorgerückt, hätte ich gerne diesen wissenschaftlichen Areopag hier angeregt, in der Sache seine Meinung zu äussern. Gewiss wäre es im Interesse der Menschheit, sich über eine Operation auszusprechen, über die man so weit auseinandergehende Ansichten hört. Nichts, gar nichts wollen heut zu Tage viele Aerzte davon wissen, und schliessen sich damit dem Verdict an, welches man so energisch aus Johannes Müller's

*) Vortrag, im Auszuge gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Munde hören konnte. Andere, wenn ich nicht irre, Billroth z. B., probiren die Aetzung wenigstens gelegentlich. Noch Andere machen eine Specialität daraus, und geniessen eines europäischen Rufes. Am oberen Ende des Zürichsees lebte schon vor 14 Jahren, als ich nach Zürich kam, ein deutscher Arzt, zu dem ich selbst Kranke aus der ganzen Schweiz, aus Pommern, ja aus Russland deshalb habe pilgern sehen. Frage man andererseits nur die Fabrikanten, wie viele Instrumente sie nach Lallemand's Angabe machen, wie viele sie absetzen! Abgemacht ist die Sache also nicht; weder für die Aerzte noch für das Publicum ist sie erledigt.

Wenn wir uns nun zu einer so zweifelhaften Operation wenden, treten uns die Bedenken auf: Ist sie wirklich theoretisch so verführerisch? Leistet sie ferner in der That praktisch so Erstaunliches, als man rühmt? Ist sie endlich, wenn sie wirklich nicht untrüglich sein sollte, wenigstens unschuldig und gefahrlos?

Theoretisch hat für mich die Operation nie etwas Bestechendes gehabt. Bei einfacher Spermatorrhoe die Prostata zu ätzen, das kam mir immer so vor, als wenn man bei der Diarrhoe das Perineum mit Lapis anstreichen würde! Diese Analogie liegt, glaube ich, nahe und scheint mir zutreffender, als die ähnliche, worauf sich gerade Lallemand stützt. Lallemand verwirft mit grosser Entschiedenheit Dupuytren's Excisionen von Mucosa beim Prolapsus ani und kann gar nicht genug gegen das Leiden das Aetzen der Mucosa mit Lapis rühmen. Gleichen die Pertes séminales involontaires, wenn sie sich krankhaft steigern, mehr der Diarrhoe oder dem Prolapsus ani ohne Diarrhoe?

Doch sehen wir einmal näher zu, von welchen Anschauungen Lallemand sich hat leiten lassen. Es möge mir hier gestattet sein, mit einem Paar Worte aus seinem Werke einige fundamentale Sätze herauszugreifen, und das um so mehr, da es nicht einmal in der ersten Bibliothek des Landes, in der königlichen Bibliothek zu Berlin, bisher vorhanden war. Es wird sich zeigen, wie abweichend doch wohl unsere heutigen theoretischen Ansichten sind. Ich nenne sie aber fundamental, weil Lallemand in ausführlichster Weise sie als absolut sicher hinstellt, und daraus auf die ganz ausserordentliche Wichtigkeit seiner Sache für die ganze Menschheit schliesst.

Lallemand geht in seinem Werke zunächst von einer patho-

logisch-anatomischen Basis aus. Durch 9 ausführliche Sectionsberichte will er beweisen, dass sich die Samenblasen in verschiedener Weise verändern, ja sogar vereitern können. Zugegeben, solche Fälle sieht man ja öfter, oft genug selbst noch jetzt unvermuthet, sobald man sich nur gewöhnt, vollständige Sectionen zu machen. Diese Fälle dienen ihm nun aber als Hauptstützen für den Satz, „dass die Pertes séminales involontaires zum Tode führen können, indem sie sich unter dem Bilde der Hirnaffectionen und Gastroenteriten verbergen". Er betrachtet es dabei als selbstverständlich, dass Jeder, der ein beliebiges Leiden der Samenblasen hat, an Pertes séminales involontaires leidet. Erkrankung der Samenblasen und Spermatorrhoe sind ihm dasselbe. Das ist aber ganz unbewiesen, und um so weniger wohl in diesen seinen Fällen zutreffend, als es sich dabei zum Theil um sehr alte Greise mit Prostatahypertrophie gehandelt hat. Eben so wenig ist bewiesen, dass die in diesen 9 Fällen zum Theil nur vorausgesetzten „Pertes séminales involontaires" wirklich zu dem erfolgten Tode geführt haben. Die dabei gleichzeitig gefundenen Nieren- und Prostataabscesse sieht er nämlich nur als Folgen dieser Spermatorrhoe an, während Sie wohl Alle mit mir in jenen 9 Fällen die Todesursache von einer gonorrhoischen Nierenentzündung, von Tuberculose, von Pyaemie und von Nierenentzündung in Folge seniler Prostatahypertrophie ableiten werden*). All' die geschilderten Ver-

*) In Folgendem will ich die sehr ausführlichen 9 Beobachtungen, welche bei Lallemand die pathologisch-anatomische Basis seiner ganzen Lehre bilden, in kurzem Auszuge zusammenfassen: I. Obs. Hr. v. S. hatte schon im 17. Jahre seine erste Gonorrhoe und vor seinem Tode im reifen Mannesalter die „pollutions diurnes capables de causer la mort", wie sich Lallemand auszudrücken pflegt. Die Nekroskopie ergab Hydrocephalus internus, totale Verwachsung der Pleuren, die rechte Niere vergrössert und stark excentrisch atrophirt durch etwa 40 Erbsen- bis Nussgrosse Abscesse verschiedensten Datums, den rechten Harnleiter ausgedehnt, Exsudation im Douglas'schen Raume mit Verwachsung der Samenblasen und des Mastdarmes, so dass die rechte Samenblase im derben Bindegewebe atrophirt ist. Die Prostata ist auf's Doppelte vergrössert und enthält im „vorderen und mittleren" Theil einen Abscess, der zwei Drittel der Pars prostat. urethrae und die Ductus ejaculatorii unterminirt hat. Ihre Ausführungsgänge sind verzerrt. — Ich stimme mit Lallemand's Epicrise in dem Falle ganz überein, wenn er die Prostata- und Nieren-Vereiterung von der Gonorrhoe ableitet, „tout remonte donc à la blennorrhagie contractée vingt ans avant la mort", kann aber ohne diese Infection keinen Beweis in dieser Beobachtung dafür finden, dass es „pollutions capables de causer la mort" gäbe.

II. Obs. Ein alter Militär geht nach Harnverhaltung und mehrfachen vergeblichen Katheterisationsversuchen in seinem 73. Jahre zu Grunde. Nach

änderungen der Samenwege sind dagegen ganz chronische, selbst die beschriebenen Fälle von Abscessen in den Samenblasen. Sie waren gewiss nur Begleiterscheinungen, welche neben so schweren Erkrankungen ziemlich gleichgültige Nebensachen darstellen, jeden-

---

dem Tode wird ermittelt, er habe an Pollutions diurnes gelitten. — Die Section ergiebt alte Verwachsungen des Cerebellum, der Pleura, sowie der Samenblasen, deren jede in 3—4 mit einer Eitermembran ausgekleideten Höhlen je einen Löffel Eiter enthält, Verknöcherung der beiden Ductus deferentes. Der Blasenhals ist durch mehrere frische Risse gefurcht. Multiple Muskelabscesse unter beiden Schulterblättern, je ober- und unterhalb jeder Schultergräthe und in verschiedenen Halsmuskeln. Phlebitis der Unterleibs- und Schenkelvenen. Spätere Nachforschungen ergaben, dass er, 23 Jahre alt, den ersten Tripper mit Chorda und Orchitis gehabt und später auch in Baccho stark excedirt hat. — Nach Lallemand's Ansicht hat der vernachlässigte Tripper die erste Ursache der Krankheit ergeben, welche den Tod 50 Jahre später herbeigeführt hat. Den Beweis, dass ein 73jähriger Mann noch an Pollutionen leiden kann, sieht er darin, dass (abgesehen von der Mittheilung) in den Duct. deferent. eine schleimige, kleberige Masse, eine Art Sperma noch zu finden gewesen sei. — Ich halte es nach dem Hervorgehobenen nicht für unwahrscheinlich, dass der Tod acut an Pyaemie in Folge von Verletzungen beim Katheterisiren eingetreten ist, wie ich Aehnliches auch bei Jüngeren nach unbedeutenderen Verletzungen früher in Krankenhäusern erlebt. Den Tripper und die Pollutionen am Tage zur Erklärung des Todes heranzuziehen, halte ich nicht für nöthig und auch nicht für möglich.

III. Obs. Ein Kranker von 65 Jahren stirbt 20 Jahre nach einer mit Orchitis verbundenen Gonorrhoe apoplektisch, nachdem sich mehrfache Abscesse am Damm und Scrotum geöffnet haben und die Katheterisationsversuche im Spital gescheitert waren, einen Tag nach des Aufnahme. Es findet sich 1½ Zoll vor der Prostata eine ringförmige Strictur, die kaum die Sonde No. 2 durchliess. Dahinter war die Urethra ausgedehnt und perforirt, wodurch die Eiter- und Harninfiltration entstanden war. Ausserdem ergab die Section einen mächtigen Bluterguss in den linken Hirnventrikel, Hypertrophie des linken Herzens, Ulcerationen vom Magen bis zum After, in jeder Niere 10—12 Abscesse, in der linken ausserdem Bohnengrosse rohe Tuberkel. Die dreifach vergrösserte Prostata enthielt etwa 30 Abscesse und ebenso viele Tuberkel in jeder Gestalt. Die Samenblasen und Samenleiter sind verdickt, die Harnleiter dilatirt. — Obgleich keine Zeit war, vor dem Tode sich noch nach Pollutionen zu erkundigen, so lasse die Strictur doch ihr Bestehen möglich scheinen: rien n'est plus commun que les pollutions diurnes dans ces circonstances! Die Hypochondrie etc. hält Lallemand wie in den früheren Fällen durch die Spermatorrhoe für wahrscheinlich bedingt. Immerhin giebt er zu, dass der Tod wohl durch die Herzhypertrophie und Apoplexie und die übrigen Leiden durch die Gonorrhoe entstanden seien.

In der IV. Obs. von Stoll handelt es sich um einen 32 Jahre alten Musiker, der nach 8jährigen Leiden urämisch in Folge einer undurchgängigen Verengerung in der Eichel stirbt. Obgleich Stoll von Samenverlusten kein Wort spricht, vermuthet Lallemand dennoch bei der tiefen Veränderung seiner Geschlechtsorgane, seine grosse Schwäche habe davon abgehangen. Sonst ein schönes Beispiel, wie sich die gonorrhoische Entzündung auf Harn- und Geschlechtswege gleichmässig verbreitet. Die Prostata war voll kleiner Linsen- bis Erbsengrosser Abscesse, die sich bei Druck aus dem linken der beiden erweiterten Ductus ejaculatorii und aus allen übrigen Ausführungsgängen der Vorsteherdrüse entleerten. Die linke Samenblase war verdickt und voll Eiter,

falls von Lallemand bedeutend überschätzt wurden. Die pathologisch-anatomische Basis des Lallemand'schen Werkes bricht also zusammen, erstens weil gar nicht bewiesen ist, dass seine Nekroskopieen allesammt herrühren von Leuten, die Spermatorrhoe gehabt haben, und zweitens weil alle diese Kranken ohne Ausnahme nach unserer heutigen Auffassung gar nicht an den Folgen einer solchen zum grössten Theil rein vorausgesetzten Spermatorrhoe, auch nicht an den beschriebenen Veränderungen der Samenblasen und -leiter, sondern an ganz anderen alltäglichen und bekannten Leiden zu Grunde gegangen sind.

Lallemand hält sich dann ferner in seinen Krankengeschichten est davon überzeugt, dass Urethritis, Cystitis, Prostataabscesse, Orchitis, Nephritis durch Masturbation und Excesse in Venere entstehen können (ja auch durch versetzte Krätze und zu vieles Bier-

---

eben so fand sich Eiter in der linken Tunica vaginalis. Die Blase war mit rothen Blutunterlaufungen versehen und voll blutigen Harns, die Nieren ungewöhnlich geröthet. Ausserdem bestand Tuberculose der linken Lunge.

In der V. Obs. von Dalmas ist weder von Gonorrhoe noch Pollutionen die Rede. Ein junger Mensch von 24 Jahren geht an Miliartuberculose der Lungen mit Hydrocephalus zu Grunde und zeigt bei der Section Diphtheritis der Blase, Eiter im rechten Duct. deferens, in der rechten Samenblase, alle Blindsäcke der Prostata, besonders rechts, durch Eiter ausgedehnt.

In der VI. Obs. von Dalmas sehen wir einen Kranken an Meningitis suppurativa sterben, der zugleich im Magen und Dickdarm Geschwüre, in der Prostata, den Samenblasen und -leitern eine breiige, körnige Masse hatte. Spermatorrhoe ist nicht bei ihm constatirt worden.

In der VII. Obs. (auch von Dalmas) handelt es sich um ein Präparat von Harnröhrenstricturen mit Verhärtung der Vorsteherdrüse und vollständiger streckenweiser, mit tuberculösen Herden abwechselnder Obliteration des Ductus deferens. Hodentuberculose rechts, links eine Hodenfistel. Symptome bei Lebzeiten waren nicht bekannt.

In der VIII. Obs. wird ebenfalls nur ein Präparat von Gänsefederdicker Dilatation der Ductus ejaculatorii und Verknöcherung der Samenblasen beschrieben, wie es sich zufällig bei einem Greise von 66 Jahren neben Prostatahypertrophie mit Tunnelbildung und Nierendegeneration vorgefunden hat.

In der IX. Obs. wird nach Prof. Rech ein Präparat von Prostatakrebs mit 3 kleinen Abscessen darin und Obliteration der Duct. ejaculatorii von einem Geisteskranken, der an Dickdarmgeschwüren gestorben, ausführlich geschildert.

Wie Lallemand selbst zugiebt, sind also nur die 2 ersten Observationen für die Würdigung des Einflusses übertriebener Pollutionen zu gebrauchen; wie weit sie dafür von Belang sind, haben wir gesehen. Der eine Kranke starb an gonorrhoischer Nierenphthise, der andere an metastatischer Pyaemie in Folge von Verletzungen beim Katheterisiren; weder der eine Fall, noch der andere beweist, dass es „pollutions capables de causer la mort" gäbe. Aus all' den Observationen folgt nur, dass an den Samenwegen materielle Veränderungen häufiger vorkommen, als man vielleicht vor Lallemand's Zeit vermuthet hat.

trinken, glaubt er noch, könne dergleichen erfolgen). Die meisten Aerzte werden jetzt wohl geneigt sein, in diesen Krankheiten nur die Folgen von Exacerbation der in seinen Geschichten vorher constatirten Gonorrhoen zu sehen. In den angeführten Momenten liegt nicht die Ursache aller dieser Leiden, sondern höchstens nur ein Anlass zu einer Recrudescenz einer fast verschollenen Tripperkrankheit. Auch hier ist er den Beweis nach unseren heutigen Anschauungen in seinen Krankengeschichten schuldig geblieben.

Endlich hält Lallemand an dem Hippocratischen Satze fest, dass die Spermatorrhoe das erste Stadium der Tabes dorsalis sei, worüber doch heut zu Tage sich auch die Ansichten geändert haben. Eine Seltenheit ist es doch nicht, Leute mit noch so viel Pollutionen bei voller Gesundheit dauernd zu finden. Dass eine physiologische Plethora seminalis mit spontanen Ergüssen existirt, giebt Lallemand selbst zu. Freilich wird aber die Grenze vom Physiologischen zum Pathologischen hier sehr verschieden von dem einzelnen Beobachter ausgedehnt. Und andererseits wird dies angebliche Vorstadium bei der Tabes selten bemerkt, oder von Fachmännern ganz und gar geläugnet!

Das sind die Lehren, welche Lallemand's ganzes Werk beherrschen!

Dass Jeder, der Spermatorrhoe hat, der Tabes entgegengeht, dass Erkrankung der Samenblasen und Spermatorrhoe sich decken, dass Masturbation und Excesse in Venere ohne Infection zu den schwersten Vereiterungen und Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane führen, dass die Samenblasenkrankheit, die Spermatorrhoe, „unter dem Bilde von Hirnaffectionen und Gastroenteriten zum Tode führen können, kurz, dass es „Pollutions capables de causer la mort" gebe, alle diese Lallemand'schen Sätze sind unbewiesen und sind schwerlich richtig. Die Pollutionen sind ein physiologischer Zustand wie die Menstruation, nur nicht so regelmässig: sein Schwanken ist abhängig vom allgemeinen Gesundheitszustand des Individuums in erster Linie. Die Samenblasen sind nur fast passive, gelegentlich überlaufende Reservoire.

Doch sehen wir ab von der Theorie. Wie steht es denn nun mit den „zauberhaften" Resultaten der Aetzungen in der Praxis. Ich habe davon nichts zu sehen bekommen, im Gegentheil! Wie viele solcher Kranken haben mich aufgesucht, die nach von routi-

nirter Hand gemachten Aetzungen zu mir gekommen sind; „ich solle sie jetzt besser, stärker operiren, da es nicht geholfen habe." Nach meiner Meinung fehlte den strammen Burschen eigentlich Nichts als Aufklärung, dass sie sich nicht unnütz über diese Dinge Sorge machen sollten, feste körperliche Anstrengung, allenfalls eine Frau. Wenn jetzt Specialisten in diesem Fach unter 4 Augen, in vollem Glauben ihre Ueberzeugung dahin aussprechen, notorische von anderen benannten und mir bekannten Aerzten constatirte Fälle von Amaurose sogar nach einer Aetzung geheilt zu haben, so entspricht das freilich so ziemlich den Anschauungen von Lallemand über die Wichtigkeit der Spermatorrhoe und den Erfolg seiner Curen. Unheilbare Cardialgie, unstillbares Erbrechen, Epilepsie soll durch eine Aetzung geheilt, Tuberculose dadurch zum Stillstand gekommen sein. (Vgl.: „Ueber unwillkürliche Samenverluste und über functionelle Störungen der männlichen Geschlechtsorgane", „Eine wissenschaftliche Abhandlung von Albert Müller, Arzt in Utznach"*), S. 182, 183, 196, 210 u. 384, 5, mit dem Motto: „Auf Lallemand zurückgehen, heisst jetzt — fortscheiten.") Lallemand behauptet nach 20jähriger Erfahrung in diesen Dingen, dass zwei Drittel aller Fälle von Spermatorrhoe nur durch Lapis in Substanz heilbar seien und der oft helfe, wo die schmerzhaftesten Injectionen von Höllensteinlösungen ohne Erfolg waren. Jedenfalls habe er bei seinem Verfahren — man muss anerkennen, dass er sehr vorsichtig gewesen zu sein scheint — in 20 Jahren beim Gebrauch ein und desselben Instrumentes nicht ein einziges Mal Schaden erlebt. Auf dieses „Jedenfalls" wird es uns nun um so mehr ankommen, je weniger wir die Theorie theilen, je weniger uns schlagende Erfolge zu Gesicht gekommen sind.

Lallemand's Absicht und Methode ist, eine Aetzung zu machen, welche im Urin keine sichtbaren Schörfe hinterlässt. Man solle schneller ätzen, als dass man überhaupt dabei nach der Uhr sehen könne. Nur in dem Fall, dass der Erfolg durch thörichtes Benehmen des Kranken gestört, wiederholt er nach einem Monat die Aetzung, ohne je eine dritte zu machen oder gar alle 8 Tage Monate lang zu ätzen. Ce fanatisme de l'agent!

*) 8. Rorschach, Verlag von Louis Huber. 1869.

nennt er solch Verfahren. Heut zu Tage ist dieser Lapisfanatismus sehr verbreitet, aber jedenfalls ist Lallemand unschuldig daran. Auch das wird von seinen Schülern oft nicht beachtet.

Bei zu starker Aetzung hat er selbst bei anderen Aerzten Harnverhaltung, Blutungen bei der Abstossung der Aetzschörfe, ja schliesslich Stricturen entstehen sehen.

Ich kann das nur bestätigen. Schon vor 10 Jahren wurde in meine Klinik in Zürich ein junger, früher stets gesunder Patricier aus Bern gebracht, der unter unsäglichen Schmerzen, ich glaube 3 Tage lang, nicht hatte Urin lassen können, so stark waren die Theile nach der Aetzung verschwollen. Der Catheterismus war danach nicht mehr gelungen. Bei sehr vorsichtiger Behandlung hat er mit heiler Haut oder vielmehr Harnröhre das Krankenhaus verlassen, allein nicht immer geht es so gut ab.

Am 5. Sept. 1873 wurde ich telegraphisch zu einer Consultation nach Utznach gerufen, wegen eines 40 Jahre alten adligen Gutsbesitzers aus Russland, Hrn. v. Sklw., der nach seiner Angabe ohne je eine Gonorrhoe gehabt zu haben, der Pollutionen wegen erst seine Zuflucht zu Benedict in Wien, dann nach Utznach genommen hatte. In Wien sei er mit Einführung dicker Sonden behandelt worden. In Utznach fand am 8. August die Cauterisation nach Lallemand statt, worauf einige Tage nachher Blut und Eiter abgingen; am 19. August hatte man sich veranlasst gesehen, eine Sondirung mit einer starken Sonde und eine Höllensteininjection vorzunehmen. Es erfolgten danach wiederholt Schüttelfröste und Fieber. Als ich am 5. Sept. Abends ankam, fand ich den Herrn tief somnolent, so dass man ihn kaum mit Schreien aus seinem Sopor herausreissen konnte; die Zunge war russig, die Blase ausgedehnt. Am Damm bestand eine mächtige, zum Theil harte Harn- und Eiterinfiltration. Singultus, heftiges Fieber, leichter Icterus vollendeten das Bild. Ohne weitere Mittel und Unterstützung dort auf dem Lande zu haben, hielt ich es für das Beste, sofort den Kranken mit Hülfe des Hrn. Collegen auf die Eisenbahn zu bringen, und mit dem nächsten Zug ihn nach Zürich zu begleiten, wo mittlerweile nach telegraphischer Anordnung alles Nöthige zur Urethrotomia externa zurecht gemacht wurde. Wenige Stunden später, kurz nach Mitternacht, fand diese Operation statt und fiel ziemlich blutig aus. 15 Ligaturen musste ich am Damm anlegen. Die obere Harnröhrenwand sah bei der schichtweisen Bloslegung ganz missfarbig und schwarz aus, so dass an einer brandigen Abstossung nicht zu zweifeln war. Vorläufig legte ich von der Dammwunde aus einen permanenten Katheter ein, jedoch schon am 3. Tage beeilte ich mich der Infiltration wegen mit protrahirten Bädern vorzugehen. Dabei besserte sich das Allgemeinbefinden schnell, die urämischen Erscheinungen, Singultus, Icterus, verschwanden, das heftige Fieber fiel schnell ab, der Kranke kam allmälig zu sich; mehr machten noch die localen Verwüstungen zu schaffen, die Harnröhrengangrän und Eiterinfiltration. Aus

der Dammwunde stiess sich später ein fingerlanges Stück Harnröhrenwand ab. Die Eiterinfiltration war eine so mächtige, dass noch am 18. Sept. in der Narcose eine Gegenöffnung am Bauch gemacht werden musste. Oberhalb und parallel des linken Poupart'schen Bandes machte ich quer eine 4 Zoll lange Incision und leitete nach Entleerung des Eiters von dort eine lange Chassaignac'sche Drainröhre durch die Beckenhöhle hinter der vorderen knöchernen Beckenwand entlang zur Dammwunde hinaus. Nachdem die Eiterung dadurch bald wesentlich beschränkt war, wurde die Drainröhre entfernt; die Leistenwunde war am 12. October geheilt. Ebenso verkleinerte sich die Dammwunde zusehends. Am 25. Nov. konnte der Kranke, der sich mittlerweile vollständig erholt hatte, seinem dringenden Wunsche entsprechend, mit einer kleinen Oeffnung am Damm nach Hause reisen. Freilich mag der volle Verschluss bei der ausgedehnten Gangrän der Schleimhaut noch einige Zeit in Anspruch genommen haben. Gewiss wird nicht immer ein so schweres Leiden sich noch so zu einem günstigen Ende wenden lassen.

Nach Alledem möchte ich doch recht sehr dieselbe Zartheit und Vorsicht bei der Cauterisation empfehlen, wie Lallemand selbst sie vorgeschrieben hat. Immerhin birgt die Operation, wie auch schon Lallemand hervorgehoben hat, zwei Gefahren in ihrem Schoosse, das Fetzenabreissen von der Harnröhre durch den Schluss des Instrumentes und das Abbröckeln des angeschmolzenen Höllensteins. Schon Lallemand hat sich bemüht, beide möglichst zu beseitigen. Unter anderen Vorsichtsmaassregeln räth er gerade an, den Knopf an seinem Cauterisator deshalb nicht zu kugelig, sondern olivenförmig und ja nicht zu klein zu machen, um beim Schluss des Instrumentes die Schleimhaut vom Knopf wegzuschieben. Allen diesen Maassregeln schreibt Lallemand seine günstigen Resultate zu. Was aber auch Vorsicht und Zartheit bessern mag, wird gewiss manchmal wieder illusorisch gemacht werden durch jene so ausserordentlich verschiedene Empfindlichkeit der Harnröhre, wie sie uns ja auch bei anderen Operationen an diesen Theilen gelegentlich in so auffallender Weise entgegentritt.

Von anderer Seite ist man, das Abfetzen und Abbröckeln zu vermeiden, in anderer Weisc vorgegangen. Um das Abbröckeln zu beseitigen, hat man in der Neuzeit wieder empfohlen, statt der Curette mit eingeschmolzenem Höllenstein hinter der Olive eine Baumwollgarnitur anzuwenden, Daumenbreit etwa, die dann mit sehr concentrirter Höllensteinlösung durchtränkt werden soll. Andererseits um das Fetzeneinklemmen und -abreissen beim Schluss des Instrumentes zu vermeiden, genirt man sich nicht das Instru-

ment ungeschlossen herauszuziehen, weil nach längerem Bleiben am Ort das Baumwollgarn unwirksam geworden sein soll, und so die übrige Harnröhre von der Aetzung nicht viel abbekomme. Damit wird freilich das Abbröckeln und Abfetzen vermieden, allein auf Kosten der Kürze und Stärke des Verfahrens, wie es gerade Lallemand*) rühmt — und doch mit neuen Gefahren!

Am 5. Jan. dieses Jahres kam ein kräftiger junger Mann von 32 Jahren (Hr. Notar Heinrich St. v. W. Canton Zürich) in grösster Angst und Aufregung zu mir in die Sprechstunde. Im Begriff sich zu verheirathen, hatte er sich wegen der Pollutionen an den begleitenden Specialisten gewendet, dem es nach vollendeter Aetzung nicht gelungen war, das Instrument mit aller Gewalt wieder heraus zu bekommen. Zuletzt sei es eben abgebrochen, obgleich der Kranke, welcher bei der Aetzung vor dem Arzte stand**), auch nicht die leiseste Bewegung gemacht haben will. Da der Kranke etwas aus der Harnröhre blutete, fuhr ich mit ihm in das benachbarte Spital und überzeugte mich, nachdem der Mastdarm gereinigt, zunächst von hier aus in der Narcose, dass ein runder Fremdkörper, die Olive des Instruments, welche sich durch die doppelte Schleimhaut viel dicker anfühlte, oberhalb der Prostata in der Blase zu fühlen war. Die Prostata war etwa kastaniengross. Hervordrängen liess sich das Instrument von dort nicht weit, weil sich der — später zeigte

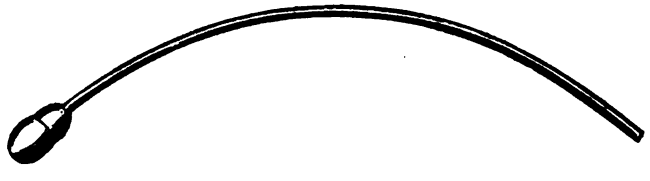
*) Lallemand sagt: „Quand le caustique est délayé par l'urine, il agit moins énergiquement que s'il était sec et son action s'étend à des parties qu'on n'avait pas l'intention de cautériser. L'inflammation peut alors être insuffisante pour amener les modifications locales qu'on attend, quoi qu'elle soit très-douloureuse à cause de son étendue.

Il est probable que plus d'une cautérisation a manqué son effet, parceque le nitrate d'argent avait été délayé par l'urine avant ou pendant l'opération. Ce qui me confirme dans cette opinion c'est que j'ai vu plusieurs malades chez lesquels on avait fait, sans succès, de nombreuses injections avec des solutions plus ou moins étendues de nitrate d'argent et qui ont été guéris ensuite par la cautérisation faite à sec, quoique tous m'aient assurés qu'il avaient moins souffert dans le dernier cas et pendant moins long-temps. Je ne prétends pas que ces injections ne puissent réussir, car j'ai guéri dans des cas où le caustique avait été dissous par de l'urine restée dans la vessie; je dis seulement qu'il y a plus d'avantage et moins d'inconvéniens à cautériser franchement la portion de membrane muqueuse sur laquelle s'ouvrent les canaux éjaculateurs qu'à produire peu d'effet sur ce point important, et à le laisser s'étendre sans utilité dans tous les sens: en un mot, c'est une inflammation aigue et circonscrite qu'il s'agit de provoquer à l'orifice des canaux éjaculateurs et non une irritation diffuse de toute la membrane muqueuse de l'urètre" etc.

J'ajouterai seulement, heisst es weiter von der Cauterisation nach seinem Verfahren, pour résumer mon opinion sur son efficacité, que les deux tiers des spermatorrhées seraient probablement au-dessus des ressources de l'art, sans le secours de ce puissant modificateur. (Des pertes séminales involontaires par M. Lallemand. Montpellier chez Castel 1842. T. III. 394 u. 406.) Lallemand sieht also sein Verdienst in der Empfehlung der freien Aetzung mit trockenem Höllenstein gegenüber der gebräuchlichen Anwendung von Höllensteinlösungen und meint zwei Drittel aller Spermatorrhoiker nur dadurch geheilt zu haben.

**) Lallemand empfiehlt, dass der Kranke bei der Cauterisation stets liege.

sich sehr scharfzackig abgebrochene — Stiel alsdann gegen die Harnröhrenkrümmung am Damm stemmte. Um jedoch ein vollständiges Hineinschlüpfen rückwärts in die Blase zu vermeiden, wie es so leicht vorkommt, liess ich zunächst meinen Assistenten einen Finger in den After einführen, ehe ich irgend etwas Weiteres vornahm, und einen leichten Druck von hinten und oben gegen die vesicale Oeffnung der Harnröhre ausüben. Nach dieser Vorsichtsmaassregel konnte ich leicht mit einem dicken Katheter das vordere Ende des zerbrochenen Instrumentes am Damm in der Harnröhre feststeckend fühlen, und nach verschiedenen vergeblichen Versuchen mit der Hunter'schen dreiklappigen Zange mobil machen und allmälig immer mehr und mehr vorziehen, so weit, dass das untere Ende, der Knopf, ganz aus der Blase herauskam. Es war eben sehr ungünstig, dass das vordere Ende des Bruchstücks sehr scharf spitzig war und fast quer zum Penis, senkrecht zum Damm stand, so dass es nicht möglich war, die vordere Spitze des Bruchstückes selbst zu fassen und beim Anziehen mit der Hunter'schen Zange zu decken. Die Zange liess sich nur seitlich hinter der Spitze ansetzen und konnte immer nur wenig angezogen werden, weil die Spitze sonst in die Harnröhre fuhr. Immerhin gelang es doch schliesslich nach wiederholter Anlage das Bruchstück allmälig ganz in den Dammtheil der Harnröhre zu bringen, wobei stets der Assistent von hinten nachhelfen musste, damit es vor dem Wiederfassen mit der Zange nicht wieder zurückschlüpfe. Leider war es mir zuletzt dabei doch nicht möglich, ein Einstacheln der Bruchstückspitze an der linken Seite der Harnröhre in der Pars pendula penis vor dem Scrotum zu vermeiden, und habe ich dann im Vertrauen darauf, wie ausserordentlich unscheinbar und leicht man penetrirende Messerstiche in die Harnröhre bei Gesunden heilen sieht, es vorgezogen, einen kleinen Einschnitt auf die fixirte Spitze des Instrumentes an dem hängenden Theil der Ruthe zu machen und das ganze $9\frac{1}{2}$ Ctm. lange, leicht gebogene Bruchstück dort herauszuziehen. Das ganze Instrument war, wie Sie hier an dem Bruchstück (s. untenstehende Fig.) sehen*), von Platin angefertigt. Ein



dicker Katheter ging danach spielend hinein, so dass jedenfalls von einer Verengerung nicht die Rede sein konnte, wie denn auch Patient, der vor Jahren einen Blasencatarrh gehabt haben soll, jede gonorrhoische Infection abläugnete. Es wurde darauf ein dicker elastischer Katheter eingelegt und 9 Tage liegen gelassen. Die kleine Wunde am Penis, eine Urethrotomia ex-

*) Die Abbildung ist in natürlicher Grösse und zeigt das Bruchstück, nachdem die Baumwollgarnitur unterhalb des Knopfes, die auch nicht beim Passiren der Urethrotomiewunde abgestreift war, vorher entfernt worden ist.

terna, heilte bei offener*) Behandlung und einfachem Betupfen mit Carbolöl mittelst eines Haarpinsels fast ganz durch Verklebung. Der Urin blieb normal. Am 13. stiess sich der kleine Blutschorf darauf ab; auf einem runden schmerzlosen Callus fand sich eine kleine oberflächliche Hautwunde, die am 20. geschlossen war. Am 31. ging Pat. geheilt aus der Klinik nach Haus. Der Urin enthielt weder Eiweiss, noch Cylinder, noch Epithelien, kein Blut und keine Spermatozoen, kurz keinerlei geformte Bestandtheile, nur war er manchmal etwas durch Schleim und Salze getrübt, die Callusartige Narbe der Urethrotomiewunde war nicht mehr deutlich zu fühlen, der Kranke sehr leicht zu katheterisiren, die Pollutionen bestanden jedoch nach wie vor.

Wie mag nun der so unangenehme Unfall zu Stande gekommen sein? Durch die lange Dauer und Stärke der Aetzung hat sich der Sphincter der Harnröhre um den Knopf krampfhaft geschlossen und diesen keilförmigen Knopf mit der Kraft, die dem robusten Individuum entsprach (nach dem Princip der schiefen Ebene) in die Blase getrieben. Je mehr der Knopf eindrang, desto fester konnte sich der krampfhaft geschlossene Blasenhals zusammenziehen und das Herausreissen des Knopfes aus der Blase verhindern, so lange der Krampf nicht durch die Dauer nachgelassen und durch die Narcose ganz beseitigt. Wenn man ausnahmsweise bei Cystitis zum Katheterisiren sich veranlasst sieht, kann man es ja erleben, dass einem das Instrument fast aus der Hand gerissen wird, unter dem Krampf am Blasenhals zittert und ordentlich fest gepackt wird. Dasselbe ist mir beim Betasten der reflexempfindlichen Zone unter der Glottis mit dem Knopf einer Uterussonde bei einem kräftigen jungen Manne vorgekommen, nur dass sich das Packen der Sonde hier noch mit einem Erstickungsanfall paarte, der jedoch mit dem schnell ermöglichten Herausreissen der glatten Sonde ohne weiteren Schaden vorüberging. Der Knopf einer Uterussonde ragt verschwindend wenig vor gegen die Olive dieses Lallemand'schen Cauterisators hier.

Es wäre vielleicht nicht übel, die Olive ebenso klein als den Knopf an der Uterussonde zu machen, könnte man denken? Reizt man dann mit der Baumwollgarnitur auch noch so stark, so würde sich solch dünner, wenig vorspringender Knopf doch gewiss leicht durch den krampfhaft zusammengezogeneu Sphincter durchziehen lassen, wie hier durch die Stimmritze. Allein auch auf

*) Vergl. die Dissertation aus meiner Klinik in Zürich von Krönlein: „Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der Züricher Klinik." Zürich 1872. 4. bei Schabelitz.

diesem Wege möchte sich das Verfahren nicht ganz vollkommen so unschuldig gestalten, als man schon gehofft hat.

Es sind jetzt etwa 10 Jahre, wurde mir von Hrn. Dr. von Montmollin in Neuchâtel, der mir so lange Jahre an meiner Klinik in Zürich seine ausgezeichnete Hülfe als Assistent geleistet hatte, ein Fabrikant mit Blasencatarrh zugeschickt, den nichts zu heilen vermöge. Ein Grund war nicht zu ermitteln, eine Gonorrhoe sollte nicht vorausgegangen sein; jedenfalls existirte weder eine Strictur, noch ein Stein, noch eine Prostataaffection, das ergab die Untersuchung. Von allen therapeutischen Versuchen, das zeigte sich bald, schienen noch am besten Ausspülungen der Blase zu fruchten, denen ich schwache, allmälig stärkere Höllensteininjectionen nachfolgen liess. Dabei klärte sich der dick eitrige Urin bald auf, wenigstens bis auf einen gewissen Punkt. Alle Morgen blieb ein Rückstand im Urin, der, wie sich unter dem Mikroskope zweifellos zeigte, fast nur aus isolirten Baumwollenfädchen bestand, die allseitig mit Eiterkörperchen besetzt waren. Auch College Eberth auf der pathologischen Anatomie hat damals den Befund wiederholt bestätigt. Es war kein Zweifel, der Urin kam schon so aus der Blase. Ich habe selbst die Katheter gereinigt, gewechselt. Ich habe selbst die Gläser gereinigt und mit Seidenzeug abgewischt, ebenso die Objectgläser, die Deckgläschen, in der Meinung, durch Abtrocknen mit Baumwollzeug konnte vielleicht eine Verunreinigung vorgefallen sein, obgleich die Fädchen dafür eigentlich viel zu zahlreich waren. Es blieb immer dasselbe. Wie aber die Baumwolle in die Blase gekommen, habe ich damals nicht herausgebracht, auch nicht mit Hülfe des Kranken! Thatsache war nur, dass mit anhaltendem Ausspülen und stärkeren Einspritzungen von Höllenstein sich allmälig der Baumwollvorrath zu erschöpfen und der chronische Catarrh der Blase zu verschwinden schien.

Nachdem ich nun neulich diesen verbesserten Lallemand'schen Aetzmittelträger kennen gelernt habe, kann ich mich wirklich des Eindrucks nicht erwehren, eine solche Baumwollgarnitur könnte, vielleicht ganz ohne Wissen des Kranken, von einem Träger der Art in die Blase abgeglitten und so dieser Baumwollcatarrh entstanden sein! Je dünner der Knopf, desto leichter kann das natürlich geschehen.

Dies sind meine Erfahrungen über die Lallemand'schen Cauterisationen. Die Tagelangen Harnverhaltungen, die Uraemie in Folge Harninfiltration und Harnröhrengangrän, das krampfhafte Packen, Abreissen und Steckenbleiben selbst eines Instrumentes von Platin, die hartnäckige Baumwollcystitis, das sind die üblen Folgen, welche selbst bei routinirter geübtester Hand unter ungünstigen Verhältnissen eintreten können. Als unschuldig darf man die Lallemand'schen Cauterisationen danach wohl nicht mehr ansehen, mag man auch von ihrer theoretischen Begründung, von ihrer „zauberhaften" Wirkung eine bessere Meinung gewonnen haben, als es mir möglich war.

XXXIV.

Ueber Trepanation beim Hirnabscess.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Dirig. Arzte der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin, ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich*).

(Hierzu Taf. V. und Holzschnitte.)

Sie erinnern sich, m. H., wie jung und unvollkommen noch jetzt unsere Kenntniss vom Gehirnabscess ist, und wie schroff fast gleichzeitig in Deutschland die Ansichten über seine Behandlung auseinander gegangen sind. Erlauben Sie mir deshalb, hier zunächst über einen Fall von Heilung zu berichten und das Corpus delicti vorzuzeigen; einige Bemerkungen nach meinen sonstigen Erfahrungen über den Hirnabscess mögen sich daran anschliessen.

Der Gypser Stephan Freymann, 25 J. alt, aus Hessersihl, wurde Abends am 31. August 1880 im somnolenten Zustande in die chirurgische Klinik in Zürich gebracht und sollte seine Erkrankung mit einem schon einige Zeit vorausgegangenen Raufhandel im Zusammenhange stehen. Nachdem ich davon benachrichtigt, fand ich bei meiner Visite einen kräftigen, gesund aussehenden, mittelgrossen jungen Mann vor mit einigen Narben an Kopf und Hals. Die Pupillen waren gleich und reagirten normal. Es schien keine Lähmung in den Augenmuskeln zu bestehen, keine Facialisparese, die Zunge wurde gerade herausgestreckt, Gesicht und Gehör sollten unverändert sein. Am Kopf war nichts Abnormes zu bemerken, nur machte sich starker Foetor aus dem Munde geltend. Dagegen war der rechte Arm und das rechte Bein paretisch, d. h. es wurden zwar alle Bewegungen ausgeführt, aber mit geringer Intensität, geringer Schnelligkeit und Sicherheit — ein grosser Gegensatz zum Befinden auf der anderen Seite. Auch war der Händedruck rechts sehr viel schwächer als links. Sensibilitätsstörungen liessen sich nicht nachweisen. Der Kranke liegt in eine Art Halbschlaf mit geschlossenen Augen da, ist aber sehr unruhig und wälzt sich hin und her. Der Puls war 54, die Temperatur 38.8.

*) Vortrag, im Auszuge gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, am 9. April 1881.

Nachdem die Kopfhaare abrasirt, liess ich auf eine kleine Wunde, die sich in der nicht geschwollenen und nicht gerötheten Kopfhaut am linken Tuber parietale vorfand, einen Carbolöllappen legen und bedeckte den Kopf mit 2 Eisblasen, daneben liess ich Milchdiät verabreichen. Ich wollte zunächst sehen, ob bei dieser Behandlung die Erscheinungen anhielten oder sich zurückbildeten, während mittlerweile nähere Mittheilungen über das Vorausgegangene eingezogen werden sollten.

Die Anamnese ergab folgendes: Pat. ist selbst noch nie krank gewesen; in Bezug auf heriditäre Belastung ergab sich, dass er keine Geschwister gehabt hat, sein Vater gesund ist, seine Mutter dagegen in ihrem 50. Lebensjahre sehr schnell an der Abzehrung zu Grunde gegangen ist. Seine Leidensgeschichte beginnt am 1. August des Jahres 1880, wo er Abends spät beim Nachhausegehen von unbekannten italienischen Arbeitern überfallen und mit 5 Stichwunden übel zugerichtet wurde, ohne dass er jedoch das Bewusstsein dabei verloren hätte. Ein $^1/_2$ Ctm. langer Stich befand sich 1 Finger breit unter der rechten Schultergräthe, ein zweiter 1 Ctm. lang im Nacken, 2 Finger breit rechts von der Mittellinie, ein dritter gerade auf dem Scheitel etwa in der Mitte der Sagittalnaht und verlief in der Länge von 3 Ctm. senkrecht zu ihr. Wichtiger war eine 4. Stichwunde am Halse, welche links von der Mittellinie in der Länge von 5 Ctm. schräg zum Rand des Kopfnickers von innen unten nach aussen oben verlief und sehr stark blutete, so dass man sich gezwungen sah, die Wunde zu erweitern, um die Art. thyreoidea sup. zu unterbinden. Während alle diese Wunden geheilt, als der Kranke ins Spital trat, war eine 5. am Tub. parietale links von der Länge von $1^1/_2$—2 Ctm. noch klaffend und mit Eiterkrusten ausgefüllt. Nach Mittheilung des behandelnden Arztes soll sie bis auf den Knochen geführt haben und „fühle man mit der Sonde an der betreffenden Stelle eine leichte Depression im Knochen, der rauh und uneben sei". Immerhin glaubte Pat. am 26. August, nachdem er die vorhergehenden Tage ausser Bett zugebracht, schon so weit zu sein, dass er seine Berufsarbeit wieder aufnahm, und 3 Tage lang bis zum 28. Mittags arbeitete.

Sonntag, den 29. Morgens in der Frühe, trat nun plötzlich eine Verschlimmerung im Befinden ein. Die leichten Kopfschmerzen der eiternden Wunde in der Gegend des linken Scheitelhöckers wurden heftig. Pat. konnte jedoch noch selbst zu Fuss zum Arzt gehen. Bald traten heftige Zuckungen im rechten Arm und schwächer im rechten Bein auf. Diese Zuckungen dauerten etwa eine Viertelstunde, blieben dann etwa 2 Stunden aus und in diesem Turnus kehrten sie mehrmals wieder, zum letzten Mal um Mitternacht des 29. zum 30. August. Nach den ersten Convulsionen trat auch Erbrechen ein, welches sich den Tag über 4—5 mal wiederholte, dann aber mit den Convulsionen ausblieb. Seitdem ist nur noch der heftige Kopfschmerz ein Gegenstand der Klage für den Pat., jedoch ist im rechten Arm und Bein besonders aber im Arm eine gewisse Schwäche, wie wir sahen, zurückgeblieben. Die Exurese ist in Ordnung, dagegen hat er seit vorgestern (den 29.) keinen Schlaf und keinen Stuhlgang gehabt. Am Morgen des 1. Sept. betrug die Tempe-

ratur 38,0, der Puls 52. Der Pat. hat wieder nicht geschlafen, sondern war sehr unruhig, ist jedoch ordentlich bei sich, wenn man ihn anruft. Sonst war der Zustand derselbe. Die Erscheinungen von localer Hirnreizung und allgemeinem Hirndruck hielten also an. Da jene dem Ort der eiternden Fistel, die selbst für eine einfache Untersuchung zu eng war, ziemlich entsprach, dieser sich erst secundär nach dem unzweckmässigen Verhalten des Pat. eingestellt hatte, hielt ich ein actives Vorgehen für angebracht und liess den Kranken in den Operationssaal bringen. Die Kopfwunde wurde zunächst in ihrer Richtung auf das Vierfache erweitert und dann ein gleicher Schnitt senkrecht darauf angelegt, beide durch das Periost gehend. Nachdem die 4 Lappen des Kreuzschnittes nebst Beinhaut mit dem Schabeisen vom Knochen abgezogen, liess sich jetzt bei der starken Blutung wenigstens mit dem eingeführten Finger etwas Einsicht gewinnen; der ursprünglichen Kopfwunde entsprechend fühlte man am Knochen eine lineare, scharfrandige, rauhe Einsenkung, und konnte auch, nachdem dann die Blutung theils durch 2 Arterienunterbindungen, theils mit Eiswasser gestillt, in derselben einen Stecknadelknopfgrossen schwarzen Buckel mit dem Auge wahrnehmen. Es handelte sich zweifellos um eine im Knochen abgebrochene Messerklinge. Da sie ganz fest sass, und der kleine Buckel nur zu sehen war, meisselte ich von beiden Seiten mit dem gestielten Hohlmeissel den Knochen in der Breite eines Fingers flach ab. Nach wenigen Schlägen drang schon zwischen den Spähnen des Knochens Eiter hervor, die Messerklinge wurde jetzt mit ihrer ganzen Breite fassbar und liess sich, da sie bereits gelockert war, ohne Schwierigkeit ausziehen. Die Richtung des Zuges lehrte wieder, wie schon das Verhältniss von Haut und Knochenwunde, dass der Schädel senkrecht durchbohrt war. Die Klinge war $3\frac{1}{2}$ Ctm. lang (vgl. Fig. 1), muss also jedenfalls 3 Ctm. ungefähr im Gehirn

Fig. 1.

gesteckt haben. Dem Herausziehen folgte pulsirend hervorquellend eine Quantität Eiter, welche von dem assistirenden Hrn. Secundärarzt auf 3—4 Esslöffel geschätzt wurde. Mir schien es nicht ganz so viel, doch war meine Aufmerksamkeit auf andere Dinge gerichtet. Die ersten Portionen des Eiters waren schwarz gefärbt, wohl durch Rost, dessen Spuren Sie ja auch noch jetzt an der Klinge hier sehen. Um dem Eiter genügenden Abfluss zu ver-

schaffen, habe ich danach den Schädel in seiner ganzen Dicke im Umfange etwa eines grossen Fingernagels abgemeisselt, wie Sie an dieser Menge von Schädelspähnen hier sehen. Die Dura lag dem Schädel dicht an, in der Mitte des Schädelloches zeigte sie die schwarze Wunde der Dura, deren Länge der Breite der Messerklinge entsprach und deren Ränder etwas wulstig aufgeworfen waren. Aus dieser Wunde sah man den Eiter quellen. Eine Depression des Schädels bestand nicht. Nachdem die Wunde sorgfältig gereinigt, liess ich den Kranken in's Bett bringen. Die Wunde blutete immer noch, doch schien mir das ganz nützlich zu sein; berührt wurde sie nicht weiter, wie denn auch weder eine Naht, noch Verband angelegt wurden. Ein Spray ist nicht angewendet worden; vom Chloroform habe ich abgesehen, da das Meisseln am Schädel nicht sonderlich empfindlich zu sein pflegt. Die Wunde wurde offen*) behandelt, und zwar liess man einige Mal am Tage mit einem dicken Pinsel einige Tropfen Carbolöl (10-proc.) darauf fallen, bis die Wunde geheilt war.

Ein unmittelbarer Erfolg der Operation für die Lähmung war nicht zu constatiren; die Parese des Armes blieb unverändert. Der weitere Verlauf war folgender. Am Abend (Temp. 38,4, Puls 60) war Pat. immer noch etwas unruhig, hat aber allein Urin gelassen, wie auch später stets geschah. Der Urin war frei von Eiweiss und Zucker. — Am folgenden Morgen (den 2. 9.) ist Pat. etwas klarer (Temp. 37,6, Puls 52), hat aber nicht in der Nacht geschlafen und ist sehr unruhig. Der Kopfschmerz soll wenig geringer sein als gestern. Trotz Clysma kein Stuhl. Am Abend Temp. 38,4, Puls 54. Am 3. Sept. hat der Kranke wieder eine schlaflose Nacht zugebracht, es entleerte sich eine geringe Menge Eiter aus der Wunde. Der Zustand war fast derselbe, nur dass nach 3 Klystieren reichlicher fester Stuhlgang trotz flüssiger Nahrung im Spital erzielt wurde, und die Parese sich etwas gebessert hat. Morg. Temp. 37,6, Puls 56, Ab. Temp. 38,2, Puls 54. Am 6. Sept. war das Befinden noch nahezu unverändert. Der Schlaf fehlt auch in der Nacht fast ganz, die Temperatur war seit dem Abend des 3. auch des Abends normal. Der Puls war am 4. Morg. 52, Abends 56, am 5. Morg. 56, Ab. 60. Von da ab blieb er bis zum 10. Sept. auf 60. Erbrechen ist im Spital nicht wieder eingetreten. Die Unruhe ist immer dieselbe, Kopfweh ist Tages über schwächer, Nachts immer noch heftig. Stuhlgang erfolgt heute endlich wieder nach einem Essigklystier. Aus der Wunde fliesst wenig Eiter. Die Parese scheint etwas zurückgegangen zu sein, der Händedruck rechts ist entschieden kräftiger als er war. Die Bewegungen werden energischer, aber immer noch ungeschickt und unsicher ausgeführt. — Am 9. Sept. fühlt sich Pat. im Ganzen besser, die Kopfschmerzen lassen nach, kommen aber immer noch Nachts anfallsweise bei hartnäckiger Schlaflosigkeit. Das Bein ist kaum noch merkbar gelähmt, die Lähmung im Arm bedeutend zurückgegangen. Die Wunde granulirt gut, in ihrer Tiefe ist sehr undeutlich Hirnpulsation zu bemerken. In der nächsten Nacht erfolgt zum ersten Mal continuirlicher Schlaf. Plötzlich

*) Vgl. die Beschreibung in der Dissertation „Die offene Wundbehandlung" nach Erfahrungen aus meiner Klinik in Zürich von Krönlein. Zürich 1872. 4. Schabelitz. S. 22.

Morgens 6 Uhr tritt ohne nachweisbare Veranlassung ein heftiger epileptischer Anfall ein, mit allgemeinen Convulsionen beider Arme und Beine, bei gleichzeitigem Opisthotonus und Livor des Gesichts. Die Daumen waren eingeschlagen, die Pupillen dilatirt, Schaum vor dem Munde, das Bewusstsein ist vollständig verschwunden. Nach einigen Minuten lassen die Convulsionen nach, es tritt Erschlaffung ein, stertoröses Athmen. Bewusstsein und Sprache kehren erst nach einer Viertelstunde wieder zurück. Die Parese im Arm und Bein ist danach wieder stärker ausgesprochen, der Kopfschmerz heftig. Der Puls war während des Anfalles 80, nachher sank er wieder auf 56. Zunächst wurde durch ein Essigklystier Stuhlgang herbeigeführt, und dann, als sich ergab, dass weder Pat. selbst, noch Jemand in seiner Familie vorher einen solchen Anfall gehabt hat, wegen der hinterbliebenen Verschlimmerung des Zustandes durch einen Aderlass 500 Grm. Blut entleert. Zwei Eisblasen werden an die Seite des Kopfes gelegt. Während des Aderlasses hob sich der Puls nur bis 60, Nachmittags trat merkliche Besserung ein, bei einer Temp. von 37,6 stieg der Puls auf 72, und blieb jetzt in der ganzen nächsten Zeit zwischen 70 und 80. An der Wunde und ihrer normalen Heilung hatte sich hierbei nichts verändert. Am 11. Sept. hat Pat. wenig geschlafen, dagegen viele Kopfschmerzen. Die Wunde sieht anämisch aus und zeigt keine Hirnpulsation mehr. — Am 12. bessert sich der Schlaf, Kopfschmerzen und Parese lassen wieder nach. Am 13. fühlt sich Pat. wieder ganz wohl. Am 19. treten Kopfschmerzen nur noch vereinzelt auf, der Appetit ist gut, Schlaf bedeutend besser, die Lähmung kaum noch zu constatiren. — Am 24. sind die Kopfschmerzen verschwunden, treten nur selten noch Nachts kurze Zeit ein. Dagegen fühlt Pat. hier und da Vorboten eines neuen Anfalles in Gestalt von „Zuckungen auf der Brust", Puls 72—80. Pat. wird in der Diät noch knapp gehalten und auf täglichen Stuhlgang geachtet. — Am 26. Sept. trat, nachdem in der Nacht wieder Zuckungen dagewesen, jedoch kein Kopfschmerz bestand (Temp. 37,0, Puls 72), um 11 Uhr Vormittags ein dem ersten ganz ähnlicher Anfall von allgemeinen Convulsionen mit Nackenstarre, Livor, Pupillendilatation, Schaum vor dem Munde und viertelstündlicher Bewusstlosigkeit ein, wobei der Puls 84 war. Nach dem Wiedereintritt der Bewusstseins zeigt sich die Parese im rechten Bein wieder stärker, weniger deutlich im rechten Arm. Es wird wieder energische Eisapplication und flüssige Diät verordnet. Erhebliche Kopfschmerzen traten danach nicht ein, der Puls war am Abend 80, die Temp. 37,6. Da der Anfall schwächer und nicht von Pulssenkung begleitet war, hoffte ich, der Gesundheitszustand würde sich bei der Behandlung ohne stärkeren Eingriff bessern, allein schon am 28. Vormittags trat ein dritter, 10 Minuten langer Anfall ein, nachdem Pat. die Nacht vorher gut geschlafen hatte. Er begann diesmal mit clonischen Convulsionen im rechten Bein, dann im rechten Arm und zuletzt im Gesicht. Pat. empfand dabei einen heftigen Schmerz in der Gegend der rechten Hüfte. Dann traten allgemeine Convulsionen, auch in den linksseitigen Extremitäten auf. Diesmal blieb das Bewusstsein Anfangs vollständig erhalten, Pat. giebt Antwort und schreit laut vor Schmerz. Nach mehreren Minuten gehen diese Zuckungen in einen tonischen Krampf über.

Pat. sitzt dabei halb aufgerichtet mit weit geöffneten Lidern, leicht nach hinten gebeugtem Kopfe, steif ausgestreckten Armen und Beinen. Beide Daumen sind eingeschlagen, die rechte Hand dorsal, die linke extrem volarflectirt. Während dieses etwa 1 Minute anhaltenden Zustandes verfärbt sich das Gesicht in's Bläuliche, die Respiration stockt und setzt kurze Zeit ganz aus, das Gesicht wird schwarzblau, das Bewusstsein verschwindet, die Bulbi werden nach oben gedreht. Pupillen dabei contrahirt, reagirend, Corneareflex ist erhalten. Nach einer Pause von etwa einer halben Minute setzt die Respiration unter tiefem Aufseufzen wieder ein, der Livor verschwindet, die Glieder erschlaffen, am Kopf und Gesicht tritt Injection und leichte Transpiration auf. Erst nach weiteren 5 Minuten kehren Bewusstsein und Sprache wieder. Eine Parese rechts ist diesmal nicht zu bemerken, doch klagt Pat. über schmerzhafte Zuckungen im rechten Bein, von denen objectiv aber nichts sichtbar ist. Etwas Kopfschmerzen. Der Puls war am Morgen 64, im Anfall 84. Wegen der schnellen Wiederholung des Anfalles, des Ursprunges der Epilepsie seit dem Hirnstich und des Zusammenhanges der Anfälle mit Verschlimmerung der Herdsymptome, hielt ich es für gerathen, trotz Fehlen eines Druckpulses die Expectative aufzugeben und liess ich dem Kranken 1 Stunde danach einen Aderlass von 500 Grm. machen, wonach sich Pat. etwas leichter fühlt, aber immer noch die Zuckungen verspürt. Der Puls betrug am Abend 68. Ausserdem bekam er ein Essigklystier, flüssige knappe Kost; der Schoppen Wein, den er letzhin erhalten, weil er von Jugend auf an täglichem Weingenuss gewöhnt war, wurde ihm entzogen. Die Wunde war dabei anscheinend geheilt. Am 30. Sept. hatte Pat. zwar keine Kopfschmerzen, glaubt jedoch wieder Vorboten eines Anfalles zu verspüren. In der Nacht vom 4. zum 5. Oct. will er öfter Zuckungen der Lippen und im linken Bein gehabt haben. In der Nacht vom 6. zum 7. erfolgte ein 4. Anfall, wonach am Morgen der Puls 64 war, und am 13. Mittags ein 5. von der Länge von 5 Minuten.

In dieser ganzen Zeit sah in der vertieften Narbe eine kleine Stelle wie ein Bläschen so gläsern durchsichtig aus. Dreimal, am 9. und 14. Oct. und 10. Nov. habe ich mit der Lancettespitze ganz oberflächlich eingestochen, allein es war kein Eiter in dieser sulzigen Infiltration. Endlich am 17. Nov. entleerte sich daraus ein Stecknadelknopfgrosser kleiner Sequester; Splitter von der Grösse eines mittleren Sandkornes gingen am 2., 6. und 12. 14. und 18. noch danach ab. Alsdann schloss sich die Narbe definitiv und ist ganz hart und derb, so dass an einer festen Wiederverknöcherung nicht zu zweifeln ist.

Was die Anfälle anbetrifft, so trat noch am 30. Oct. zum sechsten und letzten Male ein leichter, 25 Minuten anhaltender mit eigenthümlichem Prickeln in beiden Oberextremitäten ein. Im November klagte Pat. nur noch selten über ein wenig Kopfschmerzen, am 31. Dec. dagegen wurde es ziemlich heftig und glaubte er am Morgen wieder einen Anfall zu bekommen. Ich liess ihn demnach aus Vorsorge, da er sich vollständig sonst erholt hatte, einen Aderlass von 600 Grm. machen; zu einem wirklichen Anfall ist es dann weiter nicht gekommen. — Am 17. Jan. liess ich deshalb, nachdem die Eisblasen

schon fortgelassen, den Kranken zum ersten Mal aufstehen. Am 28. Januar verliess er das Krankenhaus, gesund und munter, ohne nachweislichen Rest seines Leidens, und ist, so weit ich bis jetzt Nachrichten erhalten, gesund geblieben*).

Die Anstrengungen der Behörden in Aussersihl, den Mörder zu entdecken, waren nicht von Erfolg gekrönt. Freymann hatte keine Vermuthung über die Person, der Sprache nach musste der Ueberfall von italienischen Arbeitern ausgegangen sein, deren es sehr viele damals gab. Aufschluss liess sich nur aus der bei der Operation entdeckten Klinge, insbesondere aus ihrer Bruchfläche, die Sie hier (vgl. die Figur) sehen, allenfalls erwarten. Allein vergeblich hat ein Sachverständiger alle die zahlreichen, bei den Arbeitern mit Beschlag belegten Messer mit diesem Corpus delicti verglichen, keines wollte passen, so dass zuletzt die Untersuchung aufgegeben worden ist, bis sich vielleicht noch andere Anhaltspunkte auffinden lassen würden. Mit welcher Kraft übrigens das Messer geführt ist, sieht man an der Klinge selbst, welche auf der Convexität der Schneide ganz umgebogen ist, wie der Anblick (vgl. die Abbildung) der beiden Seiten es zeigte. Die Rostflecke darauf deuten an, woher die schwarze Farbe der ersten Eitermengen bei der Trepanation sich wird ergeben haben.

In mehrfacher Beziehung ist dieser Fall von Interesse und erlaube ich mir deshalb, einige Bemerkungen daran zu knüpfen.

Das Corpus delicti, die Klinge, hatte eine Länge von $3^1/_2$ Ctm. und ragte nicht über das Niveau des Scheitelbeines hervor, welches sie senkrecht durchdrungen hatte. Man kann danach wohl annehmen, dass 3 Ctm. im Hirn steckten; dennoch fehlten Anfangs alle Hirnsymptome, und das noch dazu, obgleich die Klinge in ihrer grössten Breite eine Ausdehnung von $1^1/_2$ Ctm. besitzt. Sollte sie zwischen 2 Hirnwindungen eingedrungen sein, so muss doch wohl immer noch die Spitze Hirnsubstanz getroffen haben, Hirntheile, deren Verletzung also keine sichtlichen Folgen hinterliess. Solch' tiefes Eindringen fester Körper in die Schädelhöhle ohne jede Spur einer merkbaren Wirkung lässt sich eher an der Längsspalte des Gehirnes erwarten und kommt dort wohl auch häufiger vor, als

*) Freymann ist in vorgeschrittener Heilung am 23. Oct. 1880 der 22. Versammlung des ärztlichen Centralvereins in Zürich vorgestellt worden.

hier an der Seite, wie ich es selbst mehrfach gesehen, wie es Maass*) beschrieben hat. Allein nicht bloss das Eindringen in die Hirnsubstanz blieb ohne alle Wirkung, sondern auch das Steckenbleiben, während das in dem Maass'schen Falle beispielsweise schon nach 2 Tagen aufhörte. Dieser günstige Verlauf war wohl mit durch zwei Nebenumstände erleichtert, zunächst durch den gleichzeitigen Blutverlust aus den übrigen Wunden — die Verwundung der Arter. thyr. sup. fällt hier besonders in Betracht — und demnächst durch die volle Ruhe, welche diese Wunde fand. Theils wurde diese Hirnwunde ihrer Symptomlosigkeit wegen weniger beachtet, theils wegen der Schwere der Halsverletzungen des Kranken wohl unwillkürlich mehr geschont. Durch diese zufällige Anaemie und nothgedrungene Ruhe wurden die zwei Hauptbedingungen hergestellt, unter denen wir auch sonst Fremdkörper im Gehirn einheilen oder sich glatt und ohne weiter greifende Eiterung von selbst ausstossen sehen. Durch die politischen Blätter (z. B. die Neue Züricher Zeitung) wurde vor einigen Jahren ein Fall auch dem grösseren Publicum bekannter, von dem ich das Präparat oft genug in meinen Vorlesungen in Zürich gezeigt habe. Vor fast 20 Jahren meldete sich beim Arzt des Züricher Zuchthauses ein Sträfling krank, bei dem man mitten auf dem Schädel mit Leichtigkeit ein Knochenstück von der Grösse eines Fingernagels nach geringer Erweiterung aus einer ganz unbedeutenden Fistel entfernen konnte. Beim Herausziehen folgte zur grossen Ueberraschung ein abgebrochener Nagel nach, welcher mitten in dem nekrotischen Knochenstück festsitzt und nicht nach aussen hervorragt. 3—4 Ctm. tief hatte er in der Schädelhöhle gesessen, und nur zuletzt etwas Kopfschmerzen gemacht. Zwei Monate zuvor hatte der Züchtling sich das Leben nehmen wollen; nichts Anderes war ihm in der Einsamkeit seiner Zelle aufgestossen, als dieser abgebrochene rostige Nagel, dem der Kopf fehlte. Mit merkwürdiger Anstrengung und Ausdauer hat er sich denselben in den Schädel hineingeschlagen, ohne jedoch zu seinem Erstaunen den erwarteten Tod zu erreichen. Als er sich dann nach einiger Zeit

*) Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Breslau. Zur Casuistik und Therapie der Gehirnabscesse nach eigenen Erfahrungen von Dr. Hermann Maass, Secundärarzt der Klinik. Berliner klin. Wochenschrift. 1869. No. 13. Sonderabdruck. S. 15.

unwohl meldete, hielt man ihn für einen Simulanten, und beruhigte sich Patient bei seiner Abweisung; erst bei Wiederholung nach geraumer Zeit liess man den Kopf rasiren und entdeckte die Fistel. Die Heilung folgte der Extraction ohne Weiteres; viel Schaden muss ihm der Nagel nicht gebracht haben. Nach etwa 15 Jahren aus dem Zuchthause entlassen, kam er wieder wegen Einbruches vor Gericht, bei welcher Gelegenheit die Geschichte und der Mangel bleibender Nachtheile öffentlich constatirt wurde. Dasselbe, was hier Kost und Isolirung in der Zuchthauszelle, leistete bei unserem Kranken, wenigstens im Anfang, die Anaemie und das Krankenlager, das wegen seiner sonstigen auffallenderen Wunden verursacht wurde. In anderen Fällen sieht man selbst Projectile in der Schädelhöhle unter ähnlichen Bedingungen einheilen, ohne dass es zur Ausstossung, sei es mit geringer oder grosser Exfoliation, überhaupt kommt.

Bekannt ist der Vorfall mit jener jungen Amerikanerin (Frl. H.), die auf einem Spaziergange bei Gersau am 4. August 1872 (Abends 5 Uhr) von ihrem verschmähten Liebhaber (Herrn Polytechniker Gl. aus Warschau) einen Revolverschuss unter dem rechten Jochbein erhielt. Anfangs bewusstlos, bekam sie Abends 8 Uhr Erbrechen und Convulsionen im linken Bein. Als ich am anderen Morgen, zur Consultation gerufen, an den Vierwaldstätter See kam, fand ich sie schon wieder bei Bewusstsein. Neben Aphasie bestand eine totale Lähmung des linken N. facialis, eine totale Lähmung des linken Armes und eine Schwäche des linken Beines. Der Puls war unregelmässig, 100. Augenhöhle, Nase und Ohr gaben für einen Querbruch der Schädelbasis keinen Anhalt. Es bestand eine Hyperästhesie bis zu den beiden Brüsten; die Zunge war wohl während der Krämpfe zerbissen. Es fand sich nur ein Schussloch vor. Da eine arterielle Blutung bestand, beschloss ich nach senkrechter Dilatation der Wunde eine dicke Sonde einzuführen; vielleicht lag in der Tiefe eine Kugel, welche die Blutung unterhielt. Statt dessen ging sie ohne Widerstand immer tiefer und tiefer, quer, aufwärts, rückwärts; ich bewegte mich zweifellos in einem Canal von Knochensplittern durch die Schädelbasis. Ich habe den Weg nicht, bis ich am Ende auf Widerstand stiesse, immer weiter fortgesetzt; nach der Länge der bereits eingeführten Sonde und nach ihrer Richtung war ich ausser Zweifel in der Schädelhöhle, und eilte von der Fortsetzung abzustehen. In meiner Gegenwart liess ich der Kranken ein Pfund Blut abnehmen, Eis auf den blossen Kopf legen, und führte eine sehr strenge Behandlung ein. Der Schusscanal verklebte bei offener Behandlung, ohne dass ein Projectil oder ein Splitter abgegangen ist; die Lähmung verschwand ziemlich schnell. Bei der viel späteren Gerichtsverhandlung war jede Spur eines Hirnsymptoms bei der sehr lebhaften jungen Dame verschwunden, wie mir Zeugen mittheilten. Das Projectil scheint ohne Folgen in der Schädelhöhle eingeheilt zu sein.

Ein Bauer*), der sich auf der Flucht als Dieb eine Kugel in die Schläfe geschossen. war nach Abgang von Hirn, kleinen Bleipartikeln und Splittern bei offener Behandlung in der besten Heilung, eine intercurrente Encephalitis mit Antiphlogose beseitigt, die Wunde sonderte fast nichts mehr ab, als er aus Furcht vor der Untersuchungshaft eines guten Tages heimlich aus meiner Klinik entfloh.

Es sind das Beispiele, wie bei einfacher, aufmerksamer Behandlung und guter Pflege selbst so ernste Hirnwunden sich günstig gestalten können.

Warum ist die Heilung hier bei Stephan Freymann nicht so glatt abgelaufen? 25 Tage nach der Verletzung, ehe noch die Eiterung aus dem Kopfstich versiegt, ist Patient zur Arbeit gegangen und hat sich 3 Tage angestrengt beschäftigt. Das vorzeitige Arbeiten wird wohl Schuld sein. Da bei der Trepanation am nackten Schädel nichts von einer Demarcation oder Necrose zu sehen war, das Messer noch ganz fest sass, so möchte ich glauben, dass der Fall sich sonst zur Einheilung anschickte.

Gleich stürmische Folgen vorzeitiger mechanischer Anstrengung sieht man ja oft genug sonst! Wie auffallend war der Wechsel bei jenem Zimmermann mit Invagination eines Fusslangen Darmstückes, der 4 Wochen lang bei zweckmässiger Behandlung im Bett so wenig Beschwerden hatte, dass er selbst nicht an den Ernst seiner Krankheit glauben wollte. Als er gegen unseren Willen trotz unserer inständigen Warnung aus dem Züricher Cantonspital fortlief, brachte man ihn am anderen Tage sterbend vom Zimmerplatz wieder an. Die Verlöthung an der Invaginationsstelle war unter der Anstrengung der schweren Zimmerarbeit eingerissen, und eine foudroyante Peritonitis die unmittelbare Folge. Hier dauerte es länger. Erst nachdem Freymann 3 Tage gearbeitet — 4 Wochen waren nach seiner Verwundung vergangen — traten Erscheinungen von Seiten des Gehirnes auf, die seine Ueberführung in das Spital veranlassten. Localer Kopfschmerz, wiederholte Zuckungen der rechten Seite, Schlaflosigkeit deuteten zunächst auf einen Reiz, den ein local sich verstärkender Druck bewirkte; allmälig steigerte er sich so, dass es zu Lähmungserscheinungen in den benachbarten Hirnpartieen kam, wie sie sich in der eigenen, an die Hitzig-

---

*) Vgl. Amtlicher Medicinalbericht des Cantons Zürich. 1877—79. S. 124.

schen Experimente erinnernden Halblähmung der rechten Gliedmaassen aussprachen. Allgemeine Hirndrucksymptome (Druckpuls bis auf 52 Schläge hinab, Erbrechen, Obstipation) verbanden sich damit, zum Zeichen, dass die Raumbeschränkung im Schädel auf das ganze Hirn wirkte. Das begleitende Fieber — die Temperatur stieg bis 38,8 — zeigte uns, dass die Raumbeschränkung entzündlicher Natur war; das Anhalten trotz zweckmässiger Therapie bewies den Zuwachs der Raumbeschränkung im Schädel. Alles das sprach für eine Eiterung im Schädel mit allmälig wachsender Eiterstauung. Diese Eiterstauung veranlasste damit die Trepanation, als Wegleitung diente die Fistel und dann der schwarze Punkt im Periost. Nicht als ob ich auch der Meinung sei, jeder Abscess im Gehirn indicire bei sicherer Diagnose die Trepanation, da ja doch sonst keine Rettung sei, wie sich ungefähr Oscar Wyss*) ausdrückt. Dass nicht jeder Abscess im Gehirn zu erkennen ist und oft fast bis zum Tode, ja unmittelbar bis zum Tode ohne besondere Zeichen verläuft, ist ja bekannt, schon von Lallemand und Abercrombie**) gelehrt und von allen Bearbeitern der Lehre vom Hirnabscess anerkannt. Schon Morgagni wurde bei der Section von einem grossen Abscess im hinteren Theil des Hirns überrascht bei einem Kranken, der an Gangrän der Nates gestorben war, ohne je ein Kopfsymptom gezeigt zu haben. Ebenso fand Dr. Powel in Bartholomew's Hospital einen Wallnussgrossen Abscess bei der Section eines Lungenkranken, der nie über seinen Kopf geklagt hatte, nur gelegentlich etwas delirirte und erst kurz vor dem Tode etwas schlummersüchtig war. Ein Zimmermann, der die Trepanation wegen Depression überstanden und schon wieder arbeitete, stürzt ein Vierteljahr später plötzlich todt nieder, wegen eines Wallnussgrossen Abscesses, wie Schröder van der Kolk berichtet. Ein Soldat mit einer Säbelwunde am Hinterhaupt kommt nach 6 Monaten in's Spital ohne Hirnerscheinungen und geht nach einer Sondirung und Punction schnell unter heftigen Erscheinungen

*) Oscar Wyss, Gehirnabscesse im Kindesalter im Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. IV. S. 139.

**) Pathological and practical researches on diseases of the brain by John Abercrombie. III. Ed. Edinburgh 1834. p. 113. — F. Lallemand: Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale. Paris. Béchet. 1823. T. II. p. 63. — Rudolf Meyer, Zur Pathologie des Hirnabscesses. Inaug.-Dissert. Zürich. Zürcher und Furrer. 1867. S. 44.

zu Grunde; bei der Section findet sich ein ganz alter, fest abgekapselter Abscess im linken Lappen, berichtet schon Scultetus nach der Mittheilung von Lallemand (Observ. chirurg. 19). Von Olaus Borrichius ist ein Fall bekannt von einem Eigrossen Hirnabscess, dessen Besitzer vor dem Schlussstadium nichts als Zahnschmerzen hatte (Lall. II. 69). In anderen Fällen charakterisirte sich das sogenannte Latenzstadium eines langwierigen Hirnabscesses nur durch Kopfschmerz, welcher durchaus nicht immer, wie in einem sehr bekannten Falle hier in Bethanien, Monate lang dem Ort entsprechen muss — hier Hinterhauptsschmerz bei einem Kleinhirnabscess —, sondern oft sich an der anderen Seite, an anderer Stelle vorfindet.

Alle solche Fälle lehren uns, dass die Initialerscheinungen beim chronischen Hirnabscess vollständig entgehen können, dass das Latenzstadium manchmal ohne alle Hirnzeichen sich mit anscheinendem Wohlbefinden Jahre, ja sogar Jahrzehnte lang verträgt, dass das Schlussstadium oft ganz plötzlich nach Art einer Apoplexie uns überrascht. Sicher kann also der Hirnabscess unserer Erkenntniss ganz entgehen, aber selbst dann, wenn die Diagnose des Abscesses mehr oder weniger klar ist, fragt sich doch noch sehr, ob die Aussichten einer Heilung ohne Trepanation wirklich mit Sicherheit ausgeschlossen sind. Freilich sagt Lebert*) schon in seiner grossen Monographie des Hirnabscesses aus dem Jahre 1856: „Der Tod ist der bisher einzig bekannte Ausgang."

Abscesse heilen in dreierlei Weise: durch Resorption, Aufbruch oder Eröffnung; sollte das nicht auch hier der Fall sein? Die unbedingte Anzeige der Trepanation, falls man den Hirnabscess nur erkennen kann, fällt damit natürlich!

Dass selbst sehr beträchtliche Abscesse gelegentlich heilen, wird man an den äusseren Theilen des Körpers heute doch wohl nicht mehr ernstlich leugnen. Die prominente Geschwulst verschwindet, die Fluctuation und alle Beschwerden hören auf; vielleicht dass noch Theile etwas verdickt bleiben oder undeutlich sich noch nach Jahren ein Knoten fühlen lässt. Von einem Mannskopfgrossen hängenden Abscess am Oberschenkel findet das Messer bei der Section nach Jahr und Tag nichts als einen Esslöffel ganz ein-

*) Lebert, Ueber Gehirnabscesse in Virchow's Archiv. Bd. X. S. 398.

[illegible] Eines fand man oft. In unbedeutenden [illegible] kaum eine Spur. [illegible]

Mein Vorgänger in diesem [illegible] Amte — das will ich doch [illegible] — war nicht der Mann. In seinen chirurgischen Krankheiten des Gehirns (Tübingen 1854. I. S. 95) die Möglichkeit der Resorption der Hirnabscesse für unwahrscheinlich hält, habe ich stets bedauert, dass Wilms nichts über den nach seiner Ansicht beweisenden Fall veröffentlicht hat. Ich war damals eben als Assistent in Bethanien eingetreten, als mich Wilms aufforderte, ihn zu einer Privatvisite zu begleiten. Leider sind mir die anderen Aerzte, welche zugegen waren, aus dem Gedächtniss verschwunden; es war im Frühjahr 1861, und meine eigenen Notizen sind sehr ungenügend.

Es handelte sich um einen jungen Mediciner, den Wilms in seiner Kindheit neben dem Hausarzt als Consulent behandelt hatte. Er habe damals die Diagnose — ich kann nicht angeben, aus welchen Gründen — auf Hirnabscess in Folge Otitis gestellt; wider Erwarten sei jedoch der schwere Fall nach längerer Behandlung so vollständig genesen, dass der junge Mann später studiren konnte und jetzt sogar, ungefähr 20 Jahr alt, sein erstes academisches Examen, das Philosophicum, absolvirt hatte. So vollständig waren alle Hirnerscheinungen verschwunden. Wilms wurde jetzt nach langen Jahren zur Section eingeladen, weil der Studiosus acut erkrankt und — irre ich mich nicht — an einer croupösen Pneumonie gestorben sei. Bei der Section fanden sich jetzt in der That die Reste jenes Hirnleidens; nur waren es mehrere kleine Abscesse im Gehirn, nicht ein einziger, wie die Annahme war. Es ist das ein Vorkommniss, das uns die Literatur des Hirnabscesses ja oft zeigt. Anerkannt ist es ja, dass man nie sicher ist, ob sich die ursprüngliche Encephalitis in einen oder mehrere Abscesse zusammengezogen hat, und ist dieser Fall durchaus nicht der Einzige, wo man einen Abscess zu diagnosticiren stolz war, und nachher viele (natürlich meist kleinere) gefunden hat. So wenig sich jeder Hirnabscess diagnosticiren lässt, so unsicher ist die Bestimmung der Zahl der Abscesse im Schädel. Natürlich ist das chirurgisch ein Punkt, der sehr schwer wiegt; selbst wenn ein Hirnabscess nach der Eröffnung ausheilt, so gewährt uns diese Heilung gar keine Sicherheit, dass nicht dicht daneben derselbe Process weiter fort besteht. Nach meinen Aufzeichnungen fanden sich damals neben den Spuren einer Caries ossis petrosi etwa 5—7 Abscesse, sämmtlich fest mit einer Messerrückendicken Membran ausgekleidet, in sonst gesunder weisser Hirnsubstanz eingebettet, der eine mit serösem klaren Inhalt, die andern mit mehr oder weniger stark eingedicktem Eiter angefüllt, allesammt also in der Rückbildung weit vorgeschritten. Einer lag sogar jenseits der Mittellinie in der anderen grossen Hemisphäre.

Seit jener Zeit habe ich mich immer der Meinung hingegeben, habe sie 14 Jahre in der Klinik vorgetragen, dass der Hirnabscess heilbar sei, ja dass er bei der Schwierigkeit der Diagnose und des Nachweises der Heilung gewiss viel häufiger heile, als man denke. Wie selten wird denn ein Arzt in die günstige Lage wie Wilms kommen, noch so viele Jahre nach Feststellung der Diagnose durch den Nachweis einer Spur bei der Section den Thatbestand verificiren zu können! Dass man nach Kopfverletzungen alle Erscheinungen einer secundären Encephalitis, bestehend aus entzündlichen, Herd- und allgemeinen Druckerscheinungen auftreten und bei zweckmässiger Therapie auch ohne Trepanation gelegentlich verschwinden sieht, ist zweifellos. Man kann also nur darüber streiten, ob es in solchen Fällen, die vorübergehen, wirklich bis zur Eiterbildung, ja bis zur Abscessbildung gekommen sei. Wenn man manchmal; wie allgemein anerkannt, selbst sehr grosse Abscesse an wichtigen Hirnstellen latent verlaufen sieht, so liegt darin wohl der Beweis, dass sie sich zum grössten Theil nur im Zwischengewebe entwickeln und ausdehnen, dass die nervösen Hirnelemente dabei nur auseinander gedrängt, zwar durch den Druck zuletzt meist gelähmt, zum wenigsten Theil jedoch jedesmal zerstört werden. Die Herdsymptome sind in solchen Fällen nur locale Drucksymptome und entstehen dann, wenn die wesentlichen Hirnelemente an Ort und Stelle nicht weiter ausweichen können. Die Heilung ohne bleibenden Nachtheil lässt sich dabei leicht verstehen, indem entweder durch Entleerung oder durch Schrumpfung des Abscessinhaltes die auseinander gedrängten Hirntheile wieder entlastet und damit wieder functionsfähig werden. Dass die Nervenfasern sehr viel mehr aushalten können, als man früher je vermuthet, das zeigt ja jedenfalls die heut zu Tage so beliebte Nervendehnung. Schon auf diese Weise lässt sich erklären, ganz abgesehen von der Regenerationsfähigkeit zerstörter nervöser Elemente besonders im jugendlichen Alter, dass man Fälle von Encephalitis ohne jeden bleibenden Nachtheil ausheilen sieht, bei denen man aus der Gegenwart von Fieber ohne sonstigen Erklärungsgrund und aus dem Auftreten von Herdsymptomen auf Abscessbildung schliessen kann. Andere Anhaltspunkte für die Diagnose einer inneren Abscessbildung wüsste ich nicht. Dass bei chronischen Hirnabscessen das Fieber leider oft sehr unbedeutend,

ja verschwindend ist, steht hinlänglich fest, die häufige Verwechselung mit Hirntumor beruht ja darauf. Audererseits steigert sich das Fieber dabei oft bis zu heftigen wiederholten Schüttelfrösten, wie sie freilich in manchen Climaten häufiger, in anderen seltener sind. In Zürich beispielsweise kommen bei allen Krankheiten Schüttelfröste sehr selten, in Berlin doch sehr viel häufiger und heftiger vor. Treten sie nun bei jenen Symptomen hinzu, während der Kranke längst im Bett liegt, keine Lungenerscheinungen bekommt, weder von einer sonstigen Entzündung, noch von Intermittens oder Pyämie die Rede sein kann, weder gleich noch im weiteren Verlauf der Dinge, so wird die Diagnose eines Hirnabscesses um so sicherer. Als mir Wilms vor Jahren bei einem Besuch in Bethanien zwei nach seiner Angabe heilende Fälle von Hirnabscess zeigte — beide hatten sie keine Hirnerscheinungen mehr, wurden aber noch sehr streng gehalten — interpellirte ich ihn, ob er auch solche Fälle mit multiplen Schüttelfrösten habe heilen sehen, was er mir ausdrücklich und wiederholt bejahte. Meine Erfahrung reicht nicht so weit, wohl hauptsächlich, weil ich, wie gesagt, in dem Intermittensfreien Zürich in den letzten 14 Jahren überhaupt keinen Schüttelfrost zu sehen bekommen habe, er dort so auffallend selten ist. Klinisch kann man die Heilbarkeit des Hirnabscesses ohne Entleerung nicht läugnen, anatomisch würde sie Wilms durch jenen Fall aus seiner Privatpraxis 1861 haben beweisen können.

Den deutschen Monographen des Hirnabscesses hat zwar stets*) der Hirnabscess als unheilbar gegolten, die deutschen Chirurgen**) haben aber immer die Heilung zwar als unbewiesen zugegeben, aber für denkbar gehalten. Lallemand***) hoffte wenigstens die

*) Lebert sagt 1856: „Der Tod ist der bisher einzig bekannte Ausgang." — „Das Factum, dass bis jetzt kein Fall von Heilung bekannt ist, spricht für die Erfolglosigkeit der bekannten Methoden." — „Ganz entschieden endlich müssen wir uns gegen jeden operativen Eingriff erklären." — Das Eröffnen der Hirnabscesse ist schon vom theoretischen Standpunkte aus nicht rationell." — „Aber auch vom Standpunkte der Erfahrung aus ist diese Operation zu verwerfen" u. s. w. — Rudolf Meyer, welcher 1867 in seiner Dissertation aus der Literatur 82 Fälle gesammelt und 8 neue aus den Züricher Kliniken von Billroth und Biermer hinzugefügt hat, sagt: „Je weniger stürmisch und je weniger ausgebreitet die anatomischen Störungen sich entwickeln, desto langsamer rollt sich das klinische Bild der Hirnstörung ab, das immer mit dem Tode endet."

**) Stromeyer, Chirurgie. II. 66. 1864.

***) Est-il possible d'espérer la guérison d'un abcès enkysté? C'est un pro-

Möglichkeit, war sich aber der Schwierigkeit eines exacten Beweises bewusst. Der exacte Beweis der Heilbarkeit ist leider nicht von Wilms geführt worden. Immerhin hat sich noch eine neue Einwendung gegen die Heilbarkeit geltend gemacht, „der tertiäre Hirnabscess". Hirnabscesse heilen nie, reine Täuschung! Nur ihre Symptome machen Intervalle, schliesslich führen alle Hirnabscesse doch unfehlbar zum Tode, wenn auch manchmal erst nach 26 Jahren, wie im Härlin'schen Falle, oder gar nach 28 Jahren, wie beim Kranken Fehr auf der Huguenin'schen Klinik im Züricher Cantonspital, den Hr. Dr. Nauwerk jüngst*) veröffentlicht hat. Ich halte diese Auffassung für unrichtig. Dass ein grosser Hirnabsess anatomisch noch Jahre lang Spuren hinterlässt, einen eingekapselten eingedickten Knoten, eine Cyste oder mindestens eine fibröse Narbe, ist wohl selbstverständlich. Dass dann bei allgemeinen Congestionen hierin besonders leicht, leichter als in das übrige Gewebe ein Bluterguss stattfinden kann (Fall Härlin**), dass neue Entzündungen besonders gern sich an solchen schon veränderten Stellen entwickeln werden (Fall Fehr), ist ja naheliegend, und, meine ich, die Erklärung jener angeblich so wunderbaren „tertiären Hirnabscesse". Wunderbar ist das aber für die Chirurgen gar nicht, denn jede Abscessnarbe sonst bietet gelegentlich dasselbe Schauspiel dar. Im Jahre 1863 sah ich einen alten General fast an einer Phlegmone des Oberschenkels zu Grunde gehen, die aus der Narbe eines Schusses entstanden war, den er in den Freiheitskriegen davon getragen. Nach 50 Jahren ging also die Narbe ohne irgend eine bekannte Ursache wieder auf, da haben

blème qui ne pourra peut-être jamais être résolu d'une manière directe par des observations décisives, sind seine Worte (II. L. IV. 197).

*) Deutsches Archiv für klinische Medicin. XXIX. Bd. Beiträge zur Pathologie des Gehirns von Cölestin Nauwerk, erstem Assistenten der med. Klinik in Zürich.

**) In dem Falle von Dr. Härlin, welcher als der langwierigste Fall von Hirnabscess bis jetzt galt (aus dem Württemberg. Correspondenzblatt. 1839. Bd. IX. S. 196 findet er sich ausgezogen in Bruns' Chirurgie des Gehirns. I. S. 974), handelt es sich um einen 45jährigen Mann, der in 9 Tagen an heftigen Hirnerscheinungen starb, und bei der Section 1 Zoll tief in der rechten Hemisphäre in einem abgekapselten 3 Ccm. grossen Abscess ein abgesprengtes Stück der Glastafel zeigte. In seinem 19. Jahre soll, hiess es hinterher, der Kranke 12 Fuss auf Pflaster mit der Stirn aufgefallen, ½ Minute bewusstlos gewesen, jedoch ohne Arzt durchgekommen sein. Der Inhalt der Cyste war eine „dunkelbraune breiartige Jauche", auf ihr lag ein schwarzes Extravasat. Noch 10 Jahre lang soll der Kranke manchmal Stiche im Kopfe gefühlt haben.

wir ein 50jähriges Latenzstadium, einen tertiären Oberschenkelabscess nach 50 Jahren! Klinisch und für das Leben ist der Kranke geheilt, wenn die Function dauernd, sei es mit oder ohne Defect, hergestellt ist. Ein Beinbruch ist besten Falles anatomisch in einem Jahre so geheilt, dass ihn die Säge nicht mehr constatiren kann, meist kommt es im ganzen Leben nicht so weit; der Kranke gilt dagegen als geheilt, wenn er nach 8 Wochen mit den Beinen laufen kann wie zuvor. Oder sind etwa alle Splitterbrüche der Gliedmaassen deshalb unheilbar, weil wohl stets ohne Ausnahme eine Callusauftreibung dabei zurückbleibt, mag sie auch noch so wenig den Kranken in seinem Geschäft geniren? Zur Heilung ist doch eine anatomische Restitutio in integrum nicht erforderlich! Ebenso wenig wird natürlich ein grosser Hirnabscess ohne anatomische Spuren in irgend einer Weise heilen, klinisch heilt er in Wirklichkeit gewiss oft genug. Schon die so oft beobachtete derbe Kapselbildung scheint das zu zeigen. Der tertiäre Hirnabscess ist ein Rückfall, ein Wiederaufbrechen einer alten Narbe, eine neue Vereiterung einer alten Cyste oder eine neue Entzündung um einen abgekapselten, d. h. geheilten Hirnabscess. Mit anderen Worten, es giebt keinen tertiären Hirnabscess, es giebt keine tertiäre Encephalitis, es giebt kein terminales Stadium bei einem bereits derb abgekapselten Hirnabscess. Man muss bei der Einkapselung eben gewiss zweierlei unterscheiden; die Einhüllung mit einer frischen pyogenen Membran, die den Eiter kaum abgrenzt, sollte man nicht verwechseln mit alten fibrösen festen Kapseln, die nicht mehr ohne Weiteres nachgeben, wie in dem Wilms'schen Falle. Tritt der Tod nach einer solchen derben festen einkapselnden Heilung doch unter Hirnerscheinungen ein, so ist er stets Folge einer Apoplexie in den Sack oder in seine Umgebung, sei es nach einer Contusion oder Congestion, oder einer neuen entzündlichen Erweichung in seiner Nachbarschaft. Stehe ich etwa allein mit dieser Ansicht? Ist das nicht beinahe Dasselbe, was sich schon Lallemand vor 60 Jahren immer wieder bemüht hat, in jedem Falle klar zu machen! On n'a, jusqu'à présent attaché, fasst er es noch einmal zusammen, presque aucune importance aux altérations qui accompagnent les abcès enkystés; on a tout rapporté à ces derniers parce qu'ils étaient très-apparens; il est certain cependant que la mort est fort rarement produite par l'abcès enkysté seul. Presque toujours il s'y joint

une inflammation aigue de la substance cérébrale environnante ou quelque affection de l'arachnoide, le plus souvent de nature chronique. — Il est évident, que dans ces onze observations c'est l'inflammation développée dans la substance cérébrale qui environnait le kyste qui a été cause de la rechute ou des symptômes d'affection aigue, que c'est elle, rigoureusement parlant, qui a amené la mort.

Nach alle dem kann ich die Heilbarkeit der Hirnabscesse ohne Entleerung nicht für unmöglich halten. Umgekehrt folgt daraus allein, dass ich aus Ueberzeugung nicht so übermässig hitzig im Eröffnen gewesen bin. Wünschenswerth scheint mir die Eröffnung, wenn sich der Eiter staut, wenn der Abscess, statt sich derb abzukapseln, stetig wächst. Vorausgesetzt muss dabei natürlich werden, dass die Eröffnung mechanisch möglich ist, was ja leider selten der Fall ist, dass eine sichere Wegleitung besteht. Sonst sind die Kranken verloren, oder nein? Ist ein spontaner Aufbruch möglich oder nicht? Welcher beschäftigte Chirurg hätte nicht mal bei Schädelbasisbrüchen Hirnwasser Tage lang abfliessen sehen? Ist es so etwas seltenes, wenn bei Schädelbrüchen schwere Encephalitis nach plötzlichem Erguss eitrig getrübter, Hirnwasserähnlicher Massen oder reinen Eiters sich bessert? Hier ist der Weg präformirt durch die Schädelspalten. Etwas Anderes ist es, ob ein Hirnabscess sich selbst den Weg bahnen kann? Stromeyer scheint das zu bezweifeln. „Leider ist bei ausgebildeten Hirnabscessen von der Naturheilkraft ebensowenig zu erwarten, als von operativen Eingriffen. Man hat Beispiele, dass nach schweren Hirnzufällen eine plötzliche Besserung und Heilung eintrat, nachdem reichliche eitrige Ausflüsse aus der Nase oder aus dem Ohr eingetreten waren und angenommen, dass ein Hirnabscess sich diesen Weg gebahnt habe, was man für möglich halten, aber nicht beweisen kann", das sind seine Worte (Chirurg. II., S. 66). Ich besitze 2 Schädel, welche uns diesen Weg in verschieden starker Ausbildung zeigen, und da mir beide Krankengeschichten gleichzeitig für die Schwierigkeiten der Trepanation beim Hirnabscess selbst bei vorhandener äusserer Wegleitung ausserordentlich lehrreich zu sein scheinen, mögen sie hier ganz offen mitgetheilt und besprochen werden. Alle Betrachtungen über die Möglichkeit der

Trepanation wurden in beiden Fällen einfach dadurch erledigt, dass die Kranken gerade vielleicht, weil sie schon geraume Zeit so schwer litten, uns ganz unerwartet durch den Tod entrissen wurden, wie solch' Vorkommniss ja schon oft bei Hirnabscessen erlebt worden ist. Der eine Fall lag auf meiner Abtheilung und zeigt uns an mehreren Stellen spontane Schädelperforationen in breiten Arrosionsmulden, der andere lag auf der inneren Abtheilung, und ist mir eigentlich nur einmal ganz flüchtig gezeigt worden. Hier handelt es sich bloss um eine breite Arrosion der Glastafel, den Beginn einer Perforation, und will ich die schon von Herrn Dr. Nauwerk veröffentlichte Krankengeschichte nur mit einigen chirurgischen Betrachtungen meinerseits ergänzen. Was den ersten Fall betrifft, so war er folgender:

Joseph Schön, 4 Jahre alt, gebürtig aus Schännis im Canton St. Gallen, wohnhaft in Limberg-Küssnacht bei Zürich, wurde am 15. Mai 1880 in der Kinderabtheilung der chirurgischen Klinik im Cantonspital aufgenommen. Seine Eltern und 6 seiner Geschwister waren gesund, 5 seiner Geschwister starben frühzeitig an Gichtern, denen sie, ebenso wie früher Pat. selbst, stark unterworfen gewesen sein sollen. Pat. soll nach Mittheilung des Arztes sonst stets gesund gewesen sein bis zum 11. Nov. 1879, wo er plötzlich schwer erkrankte. Als die Mutter Abends nach Hause kam, fand sie das Kind in sehr schlechtem Zustande; es erkannte zwar seine Mutter, doch lag es ganz eigenthümlich im Bett mit nach hinten hinübergezogenem Kopf, denselben in die Kissen bohrend. Die Eltern leiten die Ursache der Krankheit daher, dass der 4jährige Pat. von einem Knechte, der ihn trug, eine lange steinerne Treppe hinunter fallen gelassen worden sei. Ob das Kind anfänglich bewusstlos war, ob es aus Nase, Mund, Ohren oder in die Lider geblutet habe, kann die Mutter nicht angeben, da der Knecht überhaupt Alles läugnete. Jedenfalls hat die Mutter weder am Kinde, noch an seinen Kleidern, noch am Bettzeug oder der Treppe Blutspuren bemerkt. Pat. hat seit der Zeit beständig Kopfschmerzen, brach die ersten 14 Tage nach ärztlicher Mittheilung (nach Angabe der Mutter die ersten 3 Tage) Alles aus. Dazu bekam es Fieber, welches auch später nach ärztlicher Mittheilung häufig vorhanden war. Allgemeine Krämpfe traten vom ersten Tage bis jetzt täglich auf. Ferner giebt die Mutter an, sofort sei ihr aufgefallen, dass der Mund des Kindes wie nach links hin verzogen, die ganze Seite geschwächt, wie gelähmt gewesen sei. Rechts soll das Kind blind gewesen sein; dazu kam hochgradige Verstopfung, schlechter Appetit bei sonst gutem Aussehen. Seit dem Fall stösst das Kind von Zeit zu Zeit, in den ersten Tagen besonders häufig, starke, laute, durchdringende Schreie aus, sowohl Tages wie Nachts. Ferner will die Mutter beobachtet haben, dass der Kopf des Kindes, der früher nicht besonders gross gewesen sei, nach dem Fall langsam an Umfang zugenommen habe und ganz unförmlich gross geworden sei bis zu seiner jetzigen Grösse, welche 60 Ctm. im

grössten horizontalen Umfang bei seiner Aufnahme betrug. Der Arzt schickte das Kind wohl hauptsächlich deshalb in das Spital, weil er am 11. Mai auf dem rechten Scheitelbein neben der Pfeilnaht eine schmerzhaft fluctuirende Geschwulst von der Grösse eines 2 Frs.-Stückes fand. Am Abend vor der Aufnahme, am 13., bemerkte die Mutter zum ersten Mal aus der Nase einen profusen Ausfluss, der wie Eiter ausgesehen habe.

Bei der Aufnahme fand sich ein mässig genährtes, mittelgrosses Kind mit normalem Herz- und Lungenbefund, leicht kahnförmig eingezogenem, etwas teigigen Bauch vor, das die Beine stark an den Leib hinaufgezogen und die Unterschenkel vor dem Steiss gekreuzt hat, den linken vor dem rechten; wenn sie gestreckt werden, was leicht möglich, so nehmen sie sofort wieder ihre frühere Stellung ein. Der rechte Arm ist in halb flectirter Stellung mit über dem Daumen eingeschlagenen Fingern. Von selbst und bei Hautreizen treten an den rechtseitigen Gliedmaassen zitternde Bewegungen, eine Art Schütteln, auf einige Zeit ein, ohne dass Abwehrbewegungen gemacht werden, wie es beim Reizen der linken Seite geschieht. Der rechte Mundwinkel hängt schlaff herab; Stirn- und Augenäste der N. facialis sind unbetheiligt, Krämpfe in seinem Gebiet nicht beobachtet. Die Augenlider sind etwas ödematös geschwollen und zeigen starke Venenzeichnungen. Die Augenbewegungen sind coordinirt, keine Lähmung oder Halblähmung bemerkbar; die Pupillen mittelweit, reagiren nur wenig. Die Zunge wird nur wenig, aber gerade herausgestreckt. Eine Contractur der Nackenmusculatur ist nicht nachweisbar, doch klagt Pat. über Schmerzen, wenn man dieselbe berührt. Ein Hintenüberziehen des Kopfes ist ebenfalls nicht vorhanden, die Drehbewegungen sind frei. Pat. giebt überhaupt auf Fragen und für sein Alter vernünftigen Bescheid, weiss wie er heisst und dgl. Die Sprache ist etwas langsam und anstossend, einige Laute, z. B. r versagen gänzlich. Für gewöhnlich liegt er mit halb geschlossenen Augen ruhig da, die Corneae sind unter die Lider heraufgezogen und die Bulbi stehen etwas nach innen gerichtet. Hier und da bewegt Pat. seine Augen, doch coordinirt. Nachts schreit er häufig auf, schläft ruhig. Pat. hat Erbrechen, isst sehr wenig, lässt den Urin unter sich gehen. Der Puls ist unregelmässig schwach, 90—120, die Temp. 37,4. — Der Kopf, namentlich der obere Theil des Schädels, ist sehr unförmlich gross, 60 Ctm. im Umfang, die Venen sind dilatirt und auffallend sichtbar. Die Augen sind nicht nicht gerade vorstehend, doch offenbar etwas weit nach vorne gedrängt. Am rasirten Kopf ist keine Narbe sichtbar. Die Kranznaht ist namentlich in den seitlichen Partieen ganz gut sichtbar und man fühlt, dass sich die Knochen daselbst nicht ganz berühren, sondern einen wenige Millimeter breiten Raum zwischen sich lassen; ebenso findet sich eine 1 Ctm. lange Stelle in der Sutura frontalis vor. Die Fontanellen und die Pfeilnaht sind verknöchert. Ueber der vorderen Ecke des rechten Scheitelbeines, hart an der Sutura sagittalis findet sich der schon erwähnte Abscess, 2 Frs.-Stückgross, flach, rundlich prominent, fluctuirend, druckempfindlich. Der Inhalt lässt sich durch Druck verkleinern und man fühlt alsdann eine etwa 1 Ctm. lange, $^1/_3$ Ctm. breite Knochenlücke mit scharfen Rändern, von denen der

hintere besonders aufgeworfen scheint. Dieser Tumor pulsirt. Symmetrisch findet sich links ein zweiter, ungefähr gleich grosser, der deutlich Pergamentknittern beim Betasten zeigt. Vor ihm ist ein noch kleinerer ohne Fluctuation und ohne Knittern.

Der Abscess war bei der Aufnahme so geröthet, dass ich glaubte, die Eröffnung oder der Aufbruch stehe dicht bevor; ich liess deshalb den Kopf für die Klinik am anderen Tage rasiren, mit einer Eisblase bedecken und bei flüssiger Nahrung Calomel verabreichen. Zu meiner Ueberraschung war dabei der Abscess am anderen Tage fast verschwunden, so dass ich zunächst von jedem Eingriff Abstand nahm. Meiner Ansicht nach handelte es sich um einen aus der Schädelhöhle nach aussen aufbrechenden Abscess, der sich jetzt zurückbildete, weil muthmasslich einem Aufbruch nach aussen der Durchbruch in die Nase Tages vor der Aufnahme zuvorgekommen war, vielleicht hatte sich aber auch Flüssigkeit (seröse) unter die Kopfhaut ergossen, wofür eine gewisse Teigigkeit der Umgebung des scheinbaren Abscesses in den nächsten Tagen sprach. Der Kranke blieb in den nächsten Tagen fieberfrei, der Puls war sehr unregelmässig, einmal 46 oder 64, meist aber beschleunigt. Am 16. trat der erste Stuhlgang, aber auch Erbrechen ein. Die Schrei- und Schüttelkrämpfe wiederholen sich manchmal, meist liegt er ruhig da. Milch und Eierbrühe lässt er sich beibringen. Am 20. steigt die Temperatur Morgens zum ersten Mal auf 38,0, es tritt vorübergehend am linken Auge Oculomotoriuslähmung ein bei elendem beschleunigten Puls, was am anderen Tage vorbei. Am 21. steigt der Puls bis 218, Nackenstarre, tetanische Krämpfe mit Strecken der Extremitäten und Opisthotonus treten zeitweise ein, Patient reagirt nicht mehr so deutlich auf Anreden. Am 22. bessert sich der Zustand wieder, die Temperatur ist dabei jedoch zum ersten Mal febril, Morgens 38,0, Abends 58,4, welche Temperaturen sich am 23. wiederholen. Eine Messung des grössten Kopfumfanges am 22. ergab 52 Ctm., also 8 Ctm. weniger als bei der Aufnahme. Am 23. trat Sopor ein, der in der folgenden Nacht 12 Uhr zum Trachealrasseln und um 1 Uhr ohne Krämpfe bei fadenförmigem Pulse zum Tode führte.

Leider konnte die Section erst am 26. Mai gemacht werden. Das Protocoll der pathol. Anatomie lautet: „Abgemagerte Leiche. Rigor. Hydrocephalische Kopfbildung. Schädeldach stark verdünnt. Ungefähr in der Mitte der Pfeilnaht rechts ein 5 Ctm.-Stück grosses Loch. Die Dura bildet hier das Dach. Die Dura mater ist mit der Pia des linken Stirnlappens verwachsen, ebenso zu beiden Seiten des grossen Blutleiters. Beim Einschneiden der Dura an der Stelle des linken Stirnlappens entleert sich aus demselben viel grünlich-gelber Eiter.

Der rechte Seitenventrikel ist mit ziemlich viel klarem Serum gefüllt. im linken Seitenventrikel eine Masse grünlich-gelben Eiters, die Ganglien (Linsenkern, Streifenhügel) sind comprimirt. Die ganze Eiterhöhle, welche hauptsächlich den linken Ventrikel in sich fasst, ist abgegrenzt durch eine ablösbare Eitermembran. Der Schädelgrund nach Abziehen der Dura zeigt kleine Osteophyten, die Nähte sind stark vascularisirt. Eine directe Communication mit der Nasenhöhle lässt sich nicht nachweisen. Im rechten

Herzen flüssiges Blut, Klappen frei, Herzfleisch blass. Aus dem linken Bronchus entleert sich schaumig-röthliche Flüssigkeit, Luftgehalt, Oedem, rechte Lunge ebenso. Leber blutreich von violetter Injection. Milz von normaler Grösse. Malpighis sichtbar. Niere venös hyperämisch, Corticalis etwas geschwellt."

Diese Section hat mich sehr überrascht. Hätte man in den äusseren Abscess eingestochen — nach Bruns I., S. 1002 hätte das ja „sofort geschehen müssen" — so wäre man durch die Adhärenz in den rechten Ventrikel gekommen, und hätte statt Eiter hydrocephalische, ganz klare Flüssigkeit erhalten, während der vermuthete Hirnabscess nicht dort, sondern weit getrennt davon im linken vorderen Stirnlappen sass. Wie die Adhäsion an dieser Stelle andeutete, muss der linke Hirnabscess wohl in die Nasenhöhle durchgebrochen sein, jedenfalls aber durch eine feine Oeffnung, die sich in den nächsten 14 Tagen bis zum Tode wieder verlegt hat. Der macerirte Schädel zeigte an der linken Stirnseite siebartig mehrere feine Löcher. Der Hirnabscess communicirte mit einem Pyocephalus der linken Seite.

Was die Ursache des Hirnabscesses betrifft, so wird bei Abwesenheit von Tuberculose, Pyämie und Otitis doch wohl der bestrittene Gewaltact anzuschuldigen sein; immerhin habe ich selbst vergeblich nach einer Schädelfissur und ähnlichen Spuren gesucht. Der sofortige Eintritt von Fieber spricht dafür, dass sich an diese Contusion des Gehirns sofort der Hirnabscess anschloss, und nicht etwa erst nach dem Durchbruch in die Nase ein seröser Schädelinhalt durch Infection eiterig geworden sei, wie denn auch die Mutter behauptete, Eiter sei aus der Nase geflossen. Eine geringe Dilatation der Ventrikel wird vielleicht schon früher bestanden, die Gichter verursacht, wie auch zu dem malignen Verlauf der Gehirncontusion das Ihrige beigetragen haben.

Für mich hatte der Fall das Ueberraschende, dass diese äussere Wegleitung, wie sie in dem anscheinenden Abscess lag, mich jedenfalls in die falsche Hirnhälfte geführt hätte; übrigens dachte ich nicht, dass es noch zu einem Eingriff kommen sollte, als ich durch das Maass die sichtliche Abnahme des Kopfumfanges constatirt hatte.

An der macerirten Schädelcalotte ist die (vgl. Taf. V., Fig. 1 u. 2) Kranznaht verwachsen und nicht mehr zu erkennen, die Pfeilnaht und Lambdanaht klaffen etwas, letztere enthielt rechts und links einen Wormschen Knochen.

Am vorderen Ende der Pfeilnaht befinden sich jederseits eine flache Erhabenheit, links mit 2 kleinen Löchern, rechts mit einem grossen. Das linke vordere hat etwa in der Länge $^1/_3$, in der Quere $^1/_2$ Ctm.. das hintere $^2/_3$ Ctm. in der Längsrichtung, $^3/_4$ in der Querrichtung. das rechte hat $1^3/_4$ Ctm. in der Längsrichtung, 1 Ctm. in der Quere. Letzteres hat aufgeworfene Ränder. Die Ränder der Löcher sind ganz verdünnt, scharf zulaufend, auf der Innenseite sind sie in der Grösse einer Wallnuss in einer vertieften Stelle des Schädels gelegen. Zwischen beiden Vertiefungen liegt in einer 1 Ctm. breiten Brücke das Ende der Pfeilnaht. Diese verdünnten Ränder der Löcher in den Vertiefungen zeigen gerade solche feine siebartige Oeffnungen, wie sie links an dem Stirnbein neben der Mitte und etwas höher in mässig vertieften Stellen sich finden. Während innen das Hinterhaupt normal, sind die Innenflächen von den vorderen $^2/_3$ der Scheitelbeine und des Stirnbeines rauh, unregelmässig verdünnt. wie ausgenagt, jedoch nicht gegen das Licht durchsichtig. Die 3 Löcher des Schädels entsprachen eben ein und derselben Arrosionsmulde und wären wohl mit der Zeit confluirt; dass die linken beim Eintritt des Kindes noch nicht perforirt, verdanken sie wohl der grossen Hirnsichel, die auf die linke Seite hinübergedrängt war und sie deckte. Alle 3 Löcher entsprachen einem Durchbruch des rechten grossen Seitenventrikel der rechten Hemisphäre, die sich auf Kosten der linken ausgedehnt hatte. Ich bedauere sehr, dass aus äusseren Gründen der Section nicht mehr Zeit gewidmet werden konnte; dass kein Schädelbruch vorlag, auch keine Fissur, davon habe ich mich selbst überzeugt. Sowohl die kraterförmige Gestalt der 3 Löcher in der Arrosionsmulde, als auch die Beobachtung im Spital beweisen, dass sie Perforationen sind; denn 2 davon existirten ja noch nicht beim Eintritt in das Spital. Interessant ist, dass sie seitwärts und nicht in der Pfeilnaht sich bildeten, wie ja Aehnliches bei den Hirnbrüchen von Spring constatirt ist. Dass die erste Perforation rechts lag, während die Lähmung auf einen Abscess der linken Seite hinwies, erklärte ich mir daraus, dass sich die linke Hemisphäre dadurch auf Kosten der rechten entwickelt hatte, wie man ja gelegentlich eine ähnliche Verschiebung bei einem einseitigen grossen Thrombus der zerrissenen Art. meningea media wohl sieht; in Wirklichkeit war schliesslich das Verhältniss gerade umgekehrt.

Kurze Zeit darauf kam auf der inneren Abtheilung in Zürich ein Fall von Hirnabscess vor, der ebenso unerwartet starb. Der Freundlichkeit des Hrn. Collegen Huguenin habe ich die Gelegenheit verdankt, bei der Section allerhand Studien über die Schwierigkeit der Trepanation in solchen Fällen machen zu können. Der von dem Assistenten Hrn. Dr. Nauwerk veröffentlichten Krankengeschichte entnehme ich folgende Daten:

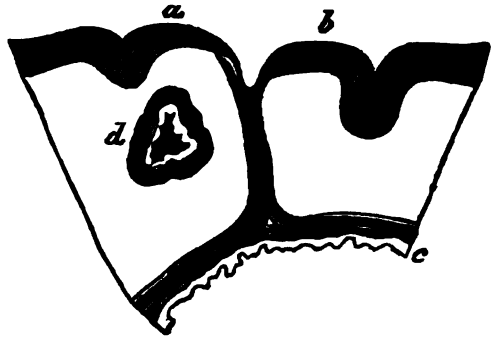
Heinrich Fehr, 35 Jahre, aus dem Canton Zürich, wurde am 12. März 1880 aufgenommen, stammte aus gesunder Familie und leitete sein Leiden vom August 1852 her, wo er auf dem Acker aus Ungeschick mit einem Karst eine penetrirende complicirte Schädelfractur bekam. Die Folge war zwar

keine Bewusstlosigkeit, der Mann ging trotz grossen Blutverlustes allein nach Haus, allein der linke Arm war gelähmt. Als einige Tage später auch das linke Bein lahm und der Kranke betäubt wurde, schickte man ihn endlich in das Spital, welches er geheilt verliess. Nur blieb der linke Arm und das linke Bein dauernd etwas schwächer, während er ausserdem 3 Jahre lang etwa alle 3 Wochen darin Convulsionen 10 Minuten lang, mit Hintenüberziehen des Kopfes und Kopfweh bekam, die jedoch mit der Zeit immer schwächer wurden. Der Mann war intelligent und betrieb schwere Arbeit bis Neujahr 1879. Da bekam er die Zuckungen auf's Neue mit heftigem anhaltenden Kopfweh und allmäligem Schwächerwerden des linken Beines. Beim Sitzen nahm das Kopfweh zu und verband sich mit Schwindel. Die Sehnenreflexe waren am linken Bein gesteigert, mit dem Augenspiegel fand sich das Bild der Neuroretinitis descendens. Der Puls sank bisweilen auf 56. Häufig trat Erbrechen ein, später kamen Parese des linken Facialis und Hypoglossus, Apoplexieen in der Retina hinzu. Nachdem er schon einmal am 25. Mai bewusstlos auf 5 Minuten umgefallen war, wiederholt sich das in der Nacht des 17. Juni, worauf bald das Bewusstsein ganz schwindet und Pat. am 18. Juni bei einer Temperatur von 38,4 stirbt, während sonst der Verlauf im Spital afebril war. Am rechten Scheitelhöcker befand sich in adhärenter Narbe eine seichte Impression.

Die Section ergab, dass dieser Impression entsprechend der Schädel verdünnt war und darunter am Sulcus Rolandi ein Trichterförmiger Defect der Hirnrinde (2 Ctm. lang, 1 Ctm. breit) bestand, von wo aus ein 2 Ctm. langer, mit Bindegewebe ausgefüllter Canal zu einem derb abgekapselten, Pflaumengrossen Hirnabscess führte. Fast das ganze rechte Scheitelbein ist innen Muldenförmig arrodirt (vergl. Taf. V., Fig. 3 u. 4). Als das Gehirn blossgelegt war, frappirte alle Zuschauer das Aussehen. In der Nachbarschaft der Impression waren die Gyri auffallend platt gedrückt, die Pia ganz anämisch, gelblich, so dass ich — ich glaube, wir alle — jetzt die volle Ueberzeugung eines Hirntumors hatten. Wir gratulirten uns gegenseitig, nicht trepanirt zu haben, da er weder am Schädel, noch Dura fest sass, noch prominirte und abgesetzt war, so dass eine Entfernung unmöglich gewesen wäre. Zu meiner Belehrung bat ich Collegen Huguenin, diesen Tumor in situ palpiren zu können; die Consistenz war sehr fest, von Fluctuation konnte ich nichts finden. Jetzt schneidet Eberth diesen grossen Tumor auf und siehe da — ein Abscess in der Tiefe von der Grösse einer Eierpflaume! Durch ein Trepanationsloch wäre die Fluctuation gewiss noch weniger deutlich gewesen! Uebrigens macht auch schon Bruns aufmerksam, wie schwer am Gehirn in der Tiefe Fluctuation zu fühlen ist (I. 991). Die Hauptsache war aber nun, dass sich nicht bloss der eine Pflaumengrosse, sondern ausserdem 7 Abscesse in der rechten Hemisphäre vertheilt fanden; alle lagen in der weissen Substanz und 3 davon erreichten Wallnussgrösse. Ich habe mich nach Schluss der Section überzeugt, dass sie alle der Rinde näher lagen als der Hauptabscess, ein Haselnussgrosser lag sogar zwischen ihm und der vorderen Centralwindung (s. umstehend Fig. 2), wie es die lehrreiche Abbildung zeigt, welche Hr. Dr. Nauwerk in seiner Arbeit gegeben hat. Ich schalte sie

hier daraus ein. Kurz, wo man in das Gehirn gestochen hätte, überall wäre man früher auf Eiter gestossen, als gerade an der Stelle der Wegleitung unter der Impression. Hätte man alle Abscesse öffnen wollen, so hätte man die ganze Hemisphäre der Länge nach wie bei einer Section aufschneiden müssen!

Fig. 2.



a Vordere Centralwindung, b hintere Centralwindung, quer durchschnitten. c Balg des grössten Abscesses, d kleiner Abscess.

Uebrigens waren alle Abscesse, besonders der Pflaumengrosse Hauptabscess derb abgekapselt, das Gehirn herum zeigte jedoch entzündliche weisse Erweichung in hohem Grade, als Erklärung der Schlusscatastrophe; die Seitenventrikel waren mässig erweitert.

Auch in diesem, wie im vorigen Falle, war der Verlauf bis unmittelbar vor dem Tode fieberlos, was allerdings nur in der späteren Zeit des Spitalaufenthaltes zu constatiren war. Die Länge der Dauer der Latenz und des terminalen Stadiums hatten College Huguenin in der Klinik den Ausschlag für die Diagnose Hirntumor gegenüber Hirnabscess gegeben, wie Nauwerk in seiner Arbeit mittheilt; ob die Abscesse nicht aber doch vielleicht erst Neujahr 1879 entstanden sind? Die leichte Lähmung des angeblichen Latenzstadiums möchte ich auch auf den durch den Karst gesetzten Rindendefect beziehen, wie es in der Arbeit von Nauwerk geschehen ist. Interessant ist der vollständige Mangel jedes Zeichens von Hirndruck, jeder psychischen Störung, von Schwäche der Intelligenz oder des Gedächtnisses in der ganzen Dauer von 23 Jahren danach.

Für mich war jedenfalls das Lehrreichste das Hin- und Herschwanken der Diagnose, selbst nachdem der Schädel entfernt, die Dura abgetragen war; es zeigt, wie wenig bei der Trepanation wegen Hirnabscess die äussere Wegleitung, wie wenig selbst der Einblick in den Schädel nützt. Es bedarf auch noch einer inneren

Wegleitung. Wie herrlich, wenn sich dann im Trepanationsloch ein aufbrechender Abscess mit centraler Erweichung oder mit fluctuirender, verdünnter Spitze uns präsentirt, wie ärgerlich, wenn er sich aber bei der Section wie so oft gerade neben dem Loch findet. Hier war die innere Wegleitung zu unvollkommen, da der Defect der Rinde von der penetrirenden Fractur hergeleitet werden konnte und der in die Tiefe führende Narbenstrang ja nicht aussen zu sehen war. Eine Probepunction kann man natürlich von jedem Loch in jeder Richtung machen, wie wenig dabei herauskommt, selbst am Gehirn, ist bekannt.

Und schliesslich, wer giebt die Garantie im Gehirn für den Einzelfall, ob die Eiterung wirklich bloss auf einen Eiterherd hinausgekommen, der ganze grosse Eingriff nicht rein nutzlos war, wie er es hier doch sicher gewesen wäre, selbst wenn die Diagnose auf Hirnabscess vor und nach Eröffnung des Schädels gestellt worden wäre und die Probepunction etwas ergeben hätte.

Wenn der einzelne Arzt solche Erfahrungen macht, wie hier mitgetheilt, wird sein Handeln in Bezug auf die Trepanation, in Bezug auf active oder möglichst schonende conservative Therapie sich dadurch mehr bestimmen als durch die „öffentliche Meinung", wie sie aus der doch nur unvollständig veröffentlichten Literatur stets mangelhaft hervorgeht. Es sind das zwei verschiedene Standpunkte, durch deren Kampf — nein, wozu? — durch deren gegenseitige Unterstützung und Ausgleichung doch allein die Wissenschaft fortschreiten kann. Hier ist ja gerade der Punkt, wo früher schon am schroffsten in Deutschland die Ansichten sich entgegengetreten sind, wo noch heut zu Tage die Meinungen sich ändern und auseinander gehen.

Unsere Kenntniss vom Hirnabscess ist in diesem Jahrhundert gleichzeitig von pathologisch-theoretischer und von chirurgisch-praktischer Seite in Angriff genommen worden. Während wir nach den fundamentalen Arbeiten von Abercrombie und Lallemand über Hirnkrankheiten in den besonderen Monographieen von Griesinger, Lebert und aus der Biermer'schen Klinik von Rud. Meyer so viel über Verlauf und Diagnose des Hirnabscesses gelernt haben, war doch schliesslich der Refrain, der Hirnabscess sei un-

heilbar. Andererseits stellte Bruns in seinem Musterwerke deutschen Fleisses nach „Studium der öffentlichen Meinung“ wie Stromeyer sagt, d. h. eben nach gründlicher Untersuchung der vorliegenden Fälle in der Literatur möglichst exact die Indication der Trepanation fest und empfahl sie in einzelnen Fällen bei der chronischen Encephalitis (dem Hirnabscess), die er als den gewöhnlichen Todesausgang aller tödtlichen Kopfverletzungen erkannte. Dieser Ausspruch muss zunächst heut zu Tage bei der besseren Kenntniss des Delirium tremens und der Pyämie für viele Orte sehr bedeutend eingeschränkt werden, wenigstens, wenn man eben recht schonend mit solchen Kranken umzugehen sich zur Regel gemacht hat. Manche scheinbare secundäre Encephalitis nach subcutanen Kopfverletzungen hat sich auch bei genauer Section in eine Schluckpneumonie aufgelöst, wenn die Kranken wochenlang im Sopor dalagen, will ich beiläufig bemerken.

Bruns empfahl also*), so geringe Aussicht die Entleerung auch böte, diese doch in folgenden 4 Fällen vorzunehmen. Wo erstens schon im Schädeldach eine Lücke sei, soll durch einfachen Einschnitt eröffnet werden. Dass diese äussere Wegleitung sehr schief ausfallen kann, zeigt unser Fall mit dem kleinen Joseph Schön. Wenn sich zweitens unter einer complicirten Fractur sichtlich Eiter ansammelt, soll durch Entfernung der Knochensplitter oder anderenfalls durch die Trepanation abgeholfen werden. Wenn drittens bei offenen Schädeleiterungen der Ausfluss im Verlauf der Heilung durch Verengung der Wundöffnung stockt, zumal wenn durch die Verhaltung auf's Neue Hirndruck entsteht, soll durch die Erweiterung mittelst des Trepans und Spaltung der Dura oder schliesslich durch Anlage einer Gegenöffnung mit der Trepanation vorgegangen werden, einerlei ob die Eiterung durch Aufbruch eines Hirnabscesses oder aus einer complicirten Fractur entstanden ist. Viertens soll bei geschlossenem Schädeldach trepanirt werden, wenn der Sitz des Abscesses sicher sei, d. h. (S. 990) da allgemeine Convulsionen ein unsicheres Zeichen, Fluctuation nur bei offenem Schädel zu fühlen, die äussere Veränderung der Weichtheile nicht beweise, dass das Gehirn gerade darunter krank sei, eigentlich nur wenn halbseitige Körperlähmung nach voraus-

*) Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen. Laupp. I. S. 1001.

gegangenen Reizerscheinungen eintritt. Das sind die Hauptfälle, welche Bruns in seinem Versuch, die Indicationen der Trepanation aufzustellen, vorführt, im Bewusstsein, dass bei diesem Stadium der Encephalitis von der Operation nur sehr selten ein Erfolg gehofft werden kann (S. 1002), er jedoch nicht ganz ausgeschlossen sei, sondern in einzelnen Fällen unter besonders günstigen Umständen mit Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann. Immerhin drückt er sich später dahin aus, dass er in diesen Fällen die Trepanation für entschieden angezeigt hält. Die Behauptung sei als irrig zu bekämpfen, dass nach eingetretener Hirnentzündung jede Trepanation als zu spät zu verwerfen sei. Ob diese „entschiedene Aufforderung" bei den geringen Verheissungen auf Erfolg wirklich sehr einladend war? Für mich hatte sie gewiss nichts Verlockendes, da ich in meinen Studienjahren noch so manche Trepanation gesehen habe ohne einen Erfolg, ja nach dem, was ich seidem erlebt und von der conservativen Chirurgie gesehen habe, ist es mir nicht zweifelhaft, nur mit beschleunigendem Erfolg.

Indem Bruns an anderen Stellen bei Stichwunden des Gehirns auch ohne Hirnzufälle die primäre Trepanation zur Entfernung der Fremdkörper für nothwendig und das Unterlassen der Trepanation bei einer offenen, über $^1/_4$ Zoll tiefen Depression auch bei fehlenden Hirnzufällen für einen Kunstfehler erklärt (S. 365), rief er jene bekannte geharnischte Philippica von Stromeyer in seinen Kriegsmaximen ein Jahr darauf (1855) hervor, der „solche Forderungen im Gebrauch der Trepanation so exorbitant fand*), dass man behaupten könnte, die erste Indication zu ihrer Anwendung bestehe darin, dass der Wundarzt selbst auf den Kopf gefallen sein müsse." Besonders tadelt Stromeyer, und das gewiss mit vollem Recht, in einem (wie Bruns [S. 358] anerkennt) in jeder Beziehung so unsicheren Gebiet den wiederholten Gebrauch des Ausdruckes Kunstfehler, unter dessen Bann wir ja leider auch noch heut zu Tage so manche unnütze, nicht gleichgültige Operation unternommen sahen. Immerhin muss man doch jedenfalls mindestens das anerkennen, dass das grosse Werk von Bruns für das Studium aller einschlagenden Fälle das literarische Fundament geliefert hat, die Basis noch jetzt ist.

*) Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Hannover bei Hahn. 1855. 1. Aufl. II. S. 529.

Während Dieffenbach nur bei Fremdkörpern und tiefen Depressionen primär, bei Hirnabscessen secundär trepaniren wollte, lobt Stromeyer ihn besonders wegen seiner Zweifel selbst an der Richtigkeit dieser Indicationen. Dieffenbach's Worten: „Astley Cooper ging so weit, dass er sich fürchtete, selbst in das Gehirn eingedrungene Knochensplitter herauszunehmen, einer der stärksten Beweise des Geistes dieses unvergleichlichen Chirurgen", fügt Stromeyer hinzu: „Dieser Ausspruch, offenbar ein Seufzer über viele Todesfälle solcher Art, bedarf keines weiteren Commentars" (Max. II., 352). Dass mit den Stromeyer'schen Grundsätzen alle Fälle von Encephalitis — dem gewöhnlichen Todesausgang nach Bruns — vermieden würden, hat wohl mit Grund Niemand gehofft, am wenigsten zu erwarten aber ein Recht gehabt, wer im Detail der Therapie an Stelle des grossen Reizes der Trepanation desto mehr kleine durch Nähen, Herumstöbern und sonstige Beunruhigung der Wunde gesetzt hat. Immerhin hat man doch in den letzten Jahrzehnten auch ohne Antiseptik so viel schwere Schussfracturen mit den schwersten Hirnzufällen ohne Eingriff durchkommen sehen, dass es schwer möglich ist, selbst noch die Dieffenbach'schen und Stromeyer'schen Indicationen insgesammt als absolut nothwendig aufrecht zu halten. Bei Aerzten, die besser wie ich in der Antiseptik Meister sind, kommt es gewiss jetzt gar nicht mehr auch ohne solche Eingriffe zur Encephalitis; nach dem, was ich gesehen, will mir freilich scheinen, als ob das unvermeidliche Herumwirthschaften mit dem Kopf häufigere, wenn auch leichtere Fälle von Encephalitis, als früher bei der conservativen, schonenden Behandlung mit sich führt. Wenn noch so tiefe Depressionen, wenn ein Fremdkörper primär keine Hirnzufälle macht, so wird er bei zweckmässigem Verhalten und aufmerksamer schonender Therapie es muthmasslich auch später nicht thun, wenn man dabei so manche Fälle mit den schwersten Hirnzufällen sich hat erholen sehen. Nach Bruns verlangen Schädeldepressionen ohne Hautverletzung niemals eine Operation (S. 348), weil sie nie dauernd auf das Gehirn nachtheilig wirken, sondern theils durch Gewöhnung des Gehirns, theils durch Hebung der Fragmente selbst sehr bedeutender Hirndruck den Symptomen nach wieder verschwindet und die etwaigen entzündlichen Erscheinungen sich dabei leicht durch Antiphlogose beherrschen lassen. Wenn das der Fall

ist — ich habe nach meinen Erlebnissen keinen Grund daran zu zweifeln — so sollte das bei Hautverletzung erst recht der Fall sein, wo ja die Secrete ihren Abfluss haben, wie Hippocrates sagt. Der Unterschied ist doch schliesslich von der Frage der Wundbehandlung abhängig, ob man die Reaction im Zaum zu halten, die Infection zu vermeiden versteht, und darin möchte man doch heut zu Tage ein Wenig Fortschritte gemacht haben, gegenüber den gleichmässig schlechten Erfolgen der Trepanation, die ich früher allein als Student sah. Ich habe deshalb bis jetzt niemals primär trepanirt, und doch so manche schwere Hirnverletzung durchkommen sehen. Im Grunde war das auch Stromeyer's Ansicht entsprechend, der in seiner letzten Bearbeitung (Chirurgie II., S. 81) die Elevation ganz verwirft und die Trepanation nur bei den Fremdkörpern, welche nicht auf andere Weise extrahirt oder der spontanen Eliminirung überlassen werden können, und beim Hirnabscess zulässt, wenn Verlauf und Symptome die Existenz sichern und eine Wegleitung da ist. Alle Fremdkörper kann man aber der Einkapselung oder der spontanen Eliminirung überlassen, soweit sie nicht eben zuletzt nach vergeblichem Versuch zur Eiterung führen. Wer kann das ohne Versuch bestreiten, wenn selbst Kugeln einheilen? Es bleibt also nur der Hirnabscess als Indication zur Trepanation übrig, weil bei ihm doch sonst keine Heilung möglich, das Leben verloren sei. Wie steht es nun endlich hiermit?

Wir haben uns zunächst bemüht, die Möglichkeit der Heilung durch Rückbildung (Fall Wilms) wie durch Aufbruch (Fall Schön) darzuthun. Es handelt sich also doch vielleicht nicht um absolut verlorene Fälle, für die jedes Anceps remedium recht ist. Dazu kommt die grosse Zahl der Fälle, die gar nicht diagnosticirt werden können, welche ihrer Grösse und Lage nach uns entgehen. Ebenso fallen alle Abscesse im Latenzstadium fort, dem wirklichen Heilungsstadium nach meiner Ansicht, mit dessen Dauer sie sich immer fester abkapseln. Endlich haben wir gesehen, wie sehr die äussere Wegleitung täuschen kann, wie ein scheinbarer Abscess auf einer Schädellücke beim Bestehen eines Hirnabscesses auf derselben Seite doch irre leiten kann (Fall Schön), wie selbst bei ganz geöffnetem Schädel ein Pflaumengrosser Abcess in der Tiefe keine Spur von Fluctuation zeigte (Fall Fehr), wie das Bestehen einer Impression gerade die Stelle zeigte, wo ein Hirnabscess von der

Oberfläche am allerfernsten lag (Fall Fehr). Kein Wunder, dass so oft nach der Trepanation der sicher diagnosticirte Abscess nicht gefunden wurde, sondern sich erst bei der Section fand! Zu einem glücklichen Resultat bedarf es nicht nur einer sicheren Diagnose des Hirnabscesses, sondern nicht weniger noch einer inneren, als bloss der äusseren Wegleitung zum Abscess. Was nützt nun schliesslich eine Trepanation mit Eröffnung eines Abscesses, wenn sie glückt, und daneben eine Heerde nicht diagnosticirter Abscesse zurückbleiben, wie so oft nur einer erkannt wird, aber viele vorhanden sind (Fälle Wilms und Huguenin); das lässt sich doch nicht ändern. So bleibt wohl schliesslich von der ganzen Indication nur der eine Fall, dass ein Abscess mit wachsender Eiterstauung, also mit der Tendenz zum Aufbruch, verbunden ist, auf den ein fester fremder Körper hinführt.. Dies ist der einzige Fall, bei dem ich mir bis jetzt etwas von der Trepanation habe versprechen können. Er ist nach menschlichem Ermessen geheilt, womit nicht geleugnet werden soll und kann, dass er möglicherweise noch später Folgen von seiner Verletzung haben wird, vielleicht schon jetzt einen zweiten latenten Abscess in sich trägt, wie dies ja auch schon vorgekommen ist. Immerhin liegt dafür bis jetzt kein Anhaltspunkt vor.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über die Ausführung der Trepanation.

Bei der Entfernung des Messers habe ich mich nicht mit der Extraction begnügt, die auch dann noch nicht möglich war, als schon bei den ersten penetrirenden Meisselschlägen der Eiter hervorquoll, sondern ich habe den Schädel so breit eröffnet, dass man hätte einen dicken Finger einführen können. Sie sehen das hier an dieser Menge Knochenstücke, die ich abgemeisselt habe und Ihnen hier herumreiche. Es war meine Absicht damit, klare Einsicht in den Schädel zu gewinnen und einen dauernden Abfluss zu schaffen, jedoch habe ich es dann vorgezogen, den Durastich, welcher sich sichtlich nicht verklebt fand, nicht weiter zu berühren. Seine aufgeworfenen und geschwärzten Ränder liessen ja auch nicht eine zu schnelle Verklebung erwarten. In der Meinung, je schonender mit dem Hirn umgegangen würde, desto glimpf-

licher möchte die Sache ablaufen, liess ich die sonst gut aussehende Dura unberührt. Von Interesse ist dabei zu constatiren, dass all' die Folgen des Abscesses, der Eiterstauung nach der Druckentlastung durch die Trepanation sich nicht sofort und plötzlich, sondern allmälig zurückbildeten und schliesslich verschwanden. Das liess sich eigentlich von einem Abscess erwarten, mit dessen Entleerung wohl eine Entspannung, aber nicht sofort ein Schwund seiner mehr oder weniger derben infiltrirten Wandung eintritt. Von der Trepanation an gingen alle Erscheinungen zurück, nur traten zeitweise (am 8., 26., 28., 36., 43. und 60. Tage nach der Trepanation) epileptische Anfälle auf, welche an die Epilepsie erinnerten, die Hitzig so oft bei den Hunden nach glücklichem Ueberstehen seiner Experimente eintreten sah. Es darf daran um so mehr erinnert werden, als bei Freymann der Messerstich ja so ziemlich dicht bei der Region der Hitzig'schen Hirnrindenstellen eingestossen ist, wie die mit der Eiterstauung eintretenden Erscheinungen an den beiden rechten Gliedmassen (besonders der oberen rechten), sowohl durch ihren Ort als auch durch die eigene Art von Halblähmung zeigten. Die Lähmung ähnelte auch ganz dem Benehmen der Hunde, welche College Hitzig nach seiner Operation im ärztlichen Verein von Zürich gezeigt hatte. Professor Westphal, welcher den Kranken während seiner Heilung gesehen hat, versetzte den Ort der Verwundung an den Sulcus Rolandi. Ich habe diese Epilepsie, welche ja schon oft bei Verletzungen des Schädels beobachtet ist, als locale Reizerscheinung aufgefasst und dem entsprechend zunächst antiphlogistisch mit Bettlage, einem starken Aderlasse und Eisblase behandelt. Der Erfolg bestand im Ausbleiben einer Wiederholung des Anfalles 18 Tage lang und in der Besserung der nach dem Anfall verstärkten Lähmung. Der Verlauf scheint für den Nutzen zu sprechen, insofern als beim Wiedereintritt das probeweise Fortlassen einer gleich energischen Therapie sofort einen starken neuen Anfall zur Folge hatte, so dass ich mich nach diesem dritten Anfall doch noch zu einem neuen Aderlass entschloss. Danach wurden die Anfälle, zumal als der locale Reiz fortfiel, immer schwächer und schienen allmälig auch ohne weitere Therapie fortzubleiben. Der locale Reiz, der hier mitspielte, bestand nach meiner Meinung in der localen Necrosenbildung. Eigentlich heilte die Wunde, obgleich sie ohne Vereini-

gung offen behandelt wurde, sehr schnell, nur die Narbe sah stets so verdächtig gläsern aus, Bläschenartig an einer oder der anderen Erbsengrossen Stelle, wie eine Granulation mit zarten Häutchen darüber, so dass ich mehrmals vergeblich hineingestochen habe, in der Meinung, ein kleiner Sequester oder wenigstens etwas Eiter könne darin sein. In der That gingen zuletzt einige körnerartige Sequester ab; damit hörte der Reiz auf, die Narbe schloss sich definitiv, wurde normal und die Anfälle verschwanden, so dass ich die Hoffnung habe, dass die Epilepsie mit der definitiven Heilung definitiv verschwunden ist. Ich beziehe also die Epilepsie als eine traumatische auf den Reiz der Sequesterbildung. Dafür, dass sie in der That mit der Hirnwunde zusammenhing, spricht die mehrmals nach einem Anfall eintretende Zunahme der Lähmungserscheinungen. Ich beziehe die Epilepsie nicht auf den Hirnstich, weil sie erst nach der Trepanation auftrat. Vorher waren nur locale Convulsionen im rechten Arm und Bein mit nachfolgender Parese da, wie sie der Hirnwunde und dem Druck auf ihre Nachbarschaft entsprechen, die allgemeinen Convulsionen mit Starre und Bewusstlosigkeit, das volle Bild der Epilepsie, kam erst nach der Trepanation zu Stande, auf deren Heilungsprocess ich sie zurückführen möchte.

Ich habe die Trepanationswunde offen behandelt, das heisst weder vereinigt, noch bedeckt, noch ist sie sonst im Verlauf berührt worden. Sie wurde nur täglich mit dem Carbolwasserstrom abgerieselt und mit 10proc. Carbolöl mittelst eines Haarpinsels betropft. Nicht der Ausschluss mechanischer Reizung allein schien mir dies Verfahren wünschenswerth zu machen, sondern noch ein zweiter Umstand. Die antiseptische Behandlung eines Abscesses, wenn seine Wände nicht vorher von ihren feinsten Organismen befreit sind, wird auch anderen Aerzten unnöthig scheinen. Bei Freymann ist das Schädeldach fest und derb, jedenfalls solid knöchern geheilt, wie bei all den zahlreichen complicirten Schädelbrüchen, welche ich ohne Extraction und Trepanation habe heilen sehen. Im Gegensatz dazu habe ich unter all' den nicht mehr seltenen Fällen, die man in der letzten Zeit nach der antiseptischen Methode mit der Trepanation behandelt hat, sei es wegen Tumoren, sei es wegen complicirter Fracturen, noch keinen einzigen gesehen, bei dem nicht im Schädel ein Loch unter der Haut-

narbe zurückgeblieben sei, wenn sie überhaupt durchgekommen sind. Ich bin wie Stromeyer der Meinung, dass das in der That ein nicht zu unterschätzender Nachtheil ist. Schon Stromeyer hat auf diesen verschiedenen Erfolg der Behandlung aufmerksam gemacht. Von den niedergedrückten Fragmenten geht, wie er sagt, gewöhnlich nur ein Theil durch Necrose verloren (sehr oft, möchte ich hinzufügen, gar nichts), die übrigen heilen wieder an und bilden den knöchernen Verschluss. Darin besteht ein wesentlicher Vortheil der exspectativen Behandlung vor der frühzeitigen Extraction der Splitter mit oder ohne Trepanation, welche meistens eine bleibende Schädellücke hinterlässt, die sich nur bei ganz jungen Individuen allmälig durch nadelförmige Knochenauswüchse der Knochenränder etwas verkleinert. Prof. Krause in Göttingen schickte mir kürzlich (1863) den Schädel eines fast 70jährigen Mannes, der 1800 eine Fractur des linken Seitenwandbeins mit Verlust von ca. $1^1/_2$ Qu.-Zoll erlitten hatte. Die Lücke war nur durch schwache Knochennadeln nach 63 Jahren verschlossen. Uebrigens hatte der Mann keine Beschwerden davon zurückbehalten und sein Amt als Schullehrer bis kurz vor seinem an Hernia incarcerata erfolgten Tode verwaltet, aber viele Jahre lang eine metallene Platte getragen. Der einzige im ersten Schleswig-Holsteinschen Kriege mit Erfolg trepanirte junge Mann bekam schlimme Zufälle von Meningitis, nachdem er von einer Peitschenschnur an der trepanirten Stelle getroffen worden war. Das sind Stromeyer's Erfahrungen über diesen Punkt. Dass man in der That ohne Schädel wohl leidlich leben kann, wenn man ein ruhiges Leben führt, ist freilich richtig; das zeigte mir früher hier ein Billethändler am Berliner Opernhaus, dessen ganze linke Schädelhälfte durch eine spontane Atrophie unter normaler Haut verschwunden war. Mit blossem Auge sah man an der ganzen linken Kopfhälfte das Hirn pulsiren; allein der Mann war alt und führte ein ruhiges Leben. Dass das Hirn seinen Schutz gegen die Aussenwelt verliert, wie denn ein Metalldeckel deshalb meist getragen wird, ist wohl nicht der einzige Nachtheil; bei jungen Leuten scheint der Niveauunterschied an der Lücke reizend zu wirken. Man muss sich vielleicht dauernd dabei auf ähnliche Zustände gefasst machen, wie hier von der Trepanationsöffnung aus vorübergehend bis zur Heilung der Lücke sich Epilepsie einstellte. Im Herbst 1880 zeigte mir

College Huguenin auf der medicinischen Klinik in Zürich einen Jungen, den er wegen Hirnerscheinungen aufgenommen hatte; 2 oder 3 Jahre zuvor war er wegen complicirter Fractur primär trepanirt und im ärztlichen Verein, irre ich mich nicht, als ganz geheilt vorgestellt worden. Auch hier war das Schädelloch nicht geschlossen. Dass bei der Behandlung mit Extraction und Trepanation leichter solch Loch bleibt, als bei der conservativen Methode, glaube ich auch aus dem, was ich gesehen, schliessen zu dürfen, ebenso wie es schon Stromeyer that. Dass bei der Antisepsis die Reaction des Knochens geringer als sonst, bei der offenen Wundbehandlung eher stärker, scheint mir sicher. Klagen über das häufigere Auftreten von Pseudarthrosen seit der Antisepsis hat man ja mehrfach gehört. Mit Rücksicht darauf habe ich das Periost vollständig erhalten, den Trepanationsrand aussen mit dem Meissel geglättet und die Wunde nach meinen Grundsätzen, wie sie früher Krönlein in seiner Dissertation veröffentlicht hat, vollständig offen behandelt. Uebrigens habe ich das stets so gemacht, wenn ich wegen Geschwülste manchmal recht umfangreich die äussere Tafel, zuweilen auch weithin die Diploe, hie und da auch Stücke der inneren Tafel, entfernt habe. Ein Schaden ist mir dabei nicht vorgekommen. Meine Vorliebe für den Meissel, mit dem man schonender umgehen und mehr individualisiren kann, habe ich von meinem seligen Vater Gustav Rose geerbt, dem ich als Junge so oft zugesehen und geholfen habe, wenn er die zartesten Krystalle zur Krystallmessung aus den härtesten Steinen meisselte, ohne sich je die Krystallflächen zu beschädigen. Dass das Meisseln am Schädel ziemlich schmerzlos ist, halte ich für ausgemacht, und wende deshalb während der Trepanation höchstens beim Hautschnitt Chloroform an.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V.

Fig. 1 u. 2 gehört zum Fall Joseph Schön (vgl. S. 547), Fig. 3 u. 4 zum Fall Fehr. Die betreffenden Schädelcalotten sind einmal von innen, einmal von aussen abgebildet, und in natürlicher Grösse dargestellt.

Fig. 3 stellt die rundliche, flache, etwa 2 Ctm. grosse Impression dar, wie sie nach der Ausheilung der Karstwunde entstanden war. Die Stecknadelknopfgrosse Lücke im Knochen ist erst durch die Maceration zu Tage getreten, nachdem das festhaftende verdickte Periost fortgegangen ist.

Innen (Fig. 4) findet sich, der ursprünglichen Karstwunde entsprechend, ein ovaler (3 Ctm. langer, $1\frac{1}{2}$ Ctm. breiter) Defect, der sich besonders scharf und jäh innen vorne von der Umgebung absetzt, und gegen das Licht gesehen nur von einer dünnen durchscheinenden Lamelle gedeckt ist. Weiter hinten in der Mitte des Defectes finden sich einige zum Theil recht spitze und scharfe Knochenzacken, die bis 8 Mm. über den Boden der Lamelle vorragen und wohl dem Hirndefect ihrer Lage nach entsprachen, ohne jedoch mehr als andere Theile der sehr unebenen inneren Fläche des Schädels gegen dessen Höhle vorzuspringen. Unter diesen Unebenheiten fällt besonders rings um diesen Defect die grosse Arrosionsmulde auf, welche reichlich die vorderen zwei Drittheile des rechten Scheitelbeines einnimmt, an der Grenze den Knochen durchscheinend macht, im Innern dagegen um jenen Knochendefect herum wieder dichter und fester sich ausnimmt. Ausserdem finden sich am Schädel innen viele Knochengruben, wie sie Pacchionischen Granulationen entsprechen.

XXXV.

Ueber die radicale Operation der Kehlkopfpolypen.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

dirigirendem Arzt der chirurgischen Station von Bethanien in Berlin, ehemals Director der chirurgischen Klinik in Zürich*).

M. H.! Am Tage vor meiner Abreise aus Zürich bin ich durch die liebenswürdige Aufmerksamkeit des Assistenten der inneren Klinik, Hrn. Dr. Nauwerk, in den Besitz eines Kehlkopfes gelangt, den ich Ihnen wegen des grossen Interesses, das er für mich hatte, hier vorzeigen will. Er stammt von einem Kranken, dem ich vor Jahr und Tag, als er in der höchsten Erstickungsgefahr war, das Leben und die Stimme erhalten habe; in Folge von Typhus war er jetzt zu Grunde gegangen. Seine Erstickungsnoth rührte von Fibromen unterhalb der Stimmritze her, die Operation war sehr gründlich, und das Präparat hat deshalb doppeltes Interesse, weil ja schon so oft von den bleibenden Nachtheilen dieser Operation die Rede gewesen ist. Bei einem so starken Eingriff darf man wohl auf grosse Verwüstungen rechnen.

In Bezug auf die Würdigung der Ausrottung der Kehlkopfpolypen ist es mir wie vielen Anderen gegangen. Wer sich schon vor Jahren darum gekümmert hat, dem wird es unangenehm aufgefallen sein, wie ausserordentlich häufig ein und derselbe Kranke, kaum geheilt, sich stets auf's Neue chirurgischen Eingriffen hat unterziehen müssen. Es finden sich dafür selbst in der Literatur zahlreiche Beläge vor in den monographischen und casuistischen

*) Vortrag, im Auszuge gehalten in der 4. Sitzung des Congresses, am 9. April 1881.

Mittheilungen der Collegen, die sich speciell damit beschäftigen. Manchem Arzt ist das Verhältniss ausserordentlich auffallend gewesen; das hat ja schon zu vielen Erörterungen über die Vorzüge der verschiedenen Methoden geführt. Allein so ganz einzig steht doch diese Hartnäckigkeit der Papillome im Kehlkopf nicht da, kommt nicht ganz dasselbe an den analogen Warzen der äusseren Haut vor? Für wie hartnäckig gilt nicht Manchem auch dieses Uebel; so oft man sie abschneidet, sie kommen stets wieder. Und doch sieht man wieder deutlich, sie beruhen auf localen Verletzungen und Reizungen; sie heilen gelegentlich mit dem Schwinden dieses Reizes von selbst. Sind die Hautwarzen nicht schliesslich dem ganzen Wesen nach etwas Analoges für die Papillombildung im Kehlkopf? Geht das nicht am Ende sogar so weit, dass auch manche Papillome des Kehlkopfes nach Fortfall des Reizes von selbst schwinden? Ich bin gewiss nicht der Erste, dem dieser Gedanke auftaucht; so eclatant, wie in folgendem Fall, ist er aber wohl selten aufgetreten. Als ich 1867 die chirurgische Klinik in Zürich übernahm, fand ich dort eine Anna Meyer, eine Waise von Opfikon, mit einem Gypsverband wegen chronischer Kniegelenksentzündung vor; sie mochte etwa 10 Jahre alt sein, war sonst leidlich gesund, nur trug sie am linken Scheitelbein eine Narbe, wo sich dem Gefühl nach ein Knochenstück muss abgestossen haben. Der Verlauf der Kniegelenksentzündung fiel mir sehr auf; je länger es ging, desto mehr trieb der Tibiakopf ohne Röthung und Schmerzhaftigkeit auf. Zuletzt bildete sich, während das Gelenk abnahm, unten in der Adductorenfurche des Oberschenkels eine Drüse aus, während sie wuchs, handbreit höher eine zweite, dann eine dritte und vierte immer weiter hinauf bis zur Leiste. Die unterste war zuletzt beträchtlich gewachsen, die Haut darauf eingesunken und adhärent geworden, da entschloss ich mich zur Exstirpation, um die wichtigeren Nachbartheile vor Betheiligung zu bewahren und vielleicht durch das Mikroskop näheren Aufschluss über den dunkelen Vorgang zu erhalten. Unser Professor der pathologischen Anatomie, College Eberth, erklärte die Geschwulst für ein Lymphdrüsensarcom, und musste ich leider nach dem Verlauf die mikroskopische Diagnose nur für zu wahrscheinlich ansehen. Nach Heilung der Wunde wurde die Kranke gehfähig entlassen, in Erwartung, dass sie in Folge grösserer Recidive

sich wohl bald wieder melden würde. Einige Jahre vergehen, eines Abends wird sie als Nothfall wegen Erstickungsgefahr zur Tracheotomie in's Spital gebracht. In der Ruhe mildern sich die Erscheinungen etwas, ich zögere mit der Tracheotomie trotz der Zeichen der Laryngostenose, denn auch im Munde sieht man Geschwülste. Die Unterlippe ist halb ectropionirt wegen einer flachen Geschwulst rechts von der Mitte, die etwas auf das Zahnfleisch übergeht; wulstig und erhaben, papillär zerklüftet, liegt sie flach wie ein Thaler auf. Wegen der grossen Athemnoth ziehe ich es vor, die Kranke schnell mit dem Finger zu exploriren; jenseits der Epiglottis ist der Kehlkopf ringsum mit ähnlichen wulstigen Massen vollgepfropft, die nicht brüchig sind, noch bei der Berührung bluten. Ich zweifelte nicht, dass es sich um metastatische Sarcome handelte, und konnte mir danach von der Tracheotomie höchstens nur palliativen Erfolg versprechen. Ich beschloss deshalb, mit einer Operation möglichst zuzuwarten. Die Kranke wurde jetzt in's Bett gesteckt, bekam 2 Eisblasen an den Hals, flüssige Nahrung, durfte, ruhig im Bett liegend, nicht sprechen, sondern erhielt statt dessen eine Schreibtafel, um sich mitzutheilen. Bei dieser „schonenden Methode" wurden die Erscheinungen glimpflicher, ja in wenigen Wochen verschwand die Laryngostenose und Heiserkeit ganz; die Kranke ging ohne weitere Medication oder Operation geheilt nach Hause. Ich war sehr überrascht, doch nach einigen Jahren sollte die Sache klarer werden. Die Kranke, mittlerweile ein grosses Fräulein, kommt wieder wegen ihres Knies in das Spital, ihr eigenthümlich lascives Wesen fällt mir auf, allein von Lues ist doch nichts zu finden, als die angeführten Narben. In Anbetracht, dass jedoch seit der Sarcomdiagnose bereits 10 Jahre vergangen, die Person so elend aussieht, lasse ich sie eine Schmiercur mit grauer Salbe durchmachen, bei der sie ohne locale Therapie aufblüht und heilt. Nach meiner Meinung litt sie danach von vorneherein an Syphilis hereditaria tarda und war die Sarcomdiagnose wohl eine Täuschung, wie sie sich aus der Schwierigkeit, Sarcomzellen in den Lymphdrüsen zu unterscheiden, hinlänglich erklären wird. Ich theile diesen Fall, der uns so viel interessirt, nur deshalb mit, weil hier bei gänzlichem Fortfall der Function des Sprechens und absoluter Ruhe, bei dieser „schonenden Methode", so massige Wucherungen von selbst schwanden, wie denn auch dies Regime bei anderen

schweren Fällen*) wenigstens einen Aufschub bis zu gelegenerer Zeit oft ermöglicht hat. Dass man umgekehrt durch zu vieles Aetzen und Pinseln auch Papillome zuletzt hervorrufen kann**), ist eine Bemerkung, die schon Störk in Wien gelegentlich gemacht hat***).

Immerhin ist das freiwillige Schwinden von Warzen und Papillomen eine Ausnahme; das Gegentheil davon, die stete Wiederkehr, tritt uns viel häufiger entgegen, und es hat mich viel beschäftigt, ob man nicht auf irgend eine Weise dem gründlich vorbeugen könne. Je schwieriger die Entfernung, desto mehr kommt darauf an. Wieder trat mir die Analogie mit den Warzen entgegen. Es giebt ein sicheres Mittel, Warzen zu entfernen, welches mich nie im Stich gelassen hat. Schneidet man mit der Cooperschen Scheere eine Warze nicht ab, sondern so mit ihrem Grunde aus, dass statt der Warze ein concaver Napf entsteht, und dreht darin jetzt so lange einen Höllensteinstift herum, bis die Blutung aufhört, so ist das Verfahren nach meiner Erfahrung radical. Sollte das nicht auch bei den Papillomen des Kehlkopfes der Fall sein? In dem folgenden Falle traf das zu. Oder ist am Ende dies Entwurzeln im eigentlichen Sinne, diese Radicalexstirpation der Kehlkopfpolypen, ein gar zu gewaltsamer Eingriff und selbst besten Falles werthlos wegen der grossen Verwüstungen, die sie setzt? Dass man sie natürlich nur ausführen kann, wenn man die Lichtung des Kehlkopfes blosslegt, ist wohl nicht zu leugnen; am angebrachtesten wird dies Verfahren wohl dann sein, wenn man schon aus anderen Gründen den Kehlkopf aufschneiden muss, und sich vor einer Wiederholung dieses doch immer nicht unbedeutenden Eingriffes (zumal in Kropfländern wie Zürich) eines Nachwachsens halber gern schützen möchte. Welcher Weg im Allgemeinen vorzuziehen sei, der intralaryngeale oder extralaryngeale, darüber war bei uns in Zürich nie Streit. Die Fälle, mit denen die Specialisten auf diesem Gebiet bei intralaryngealem Verfahren nicht fertig wurden, die sandte man eben zu mir in's Spital. Es waren das Fälle, bei denen schon die höchste Athemnoth des Kranken (Orthopnoe, Erstickungsanfälle neben den bekannten Erscheinungen der

*) Sehr schwere Fälle von Laryngitis rheumatica und syphilitica, bei denen ich die Tracheotomie machen sollte, habe ich so ohne Operation geheilt.

**) Vgl. später den Fall Wachtang Nazwaloff.

***) Störk, Laryngoskopische Untersuchungen. Wien 1871. S. 9 u. 11.

Bronchostenose, Cyanose) bestand, oder wo der Sitz der multiplen Gewächse die Trachea oder die untere Kehlkopfhöhle war (nach Hermann von Meyer, der den Kehlkopf durch die Stimmbänder sehr zweckmässig in eine obere und eine untere Kehlkopfhöhle theilt), oder wo die Tumoren bei ihrer Zahl oder Härte, ihrer breiten Basis, ihrem flachen Aufsitzen für die zarten endolaryngealen Instrumente unüberwindlich gewesen wären, Bedingungen, die in verschiedener Weise sich oft decken, wie wir solche Beispiele anführen werden.

Bei allen Fällen, die schon von vorneherein mit Dyspnoe in die Hand des Arztes kommen, sollte man sich doch recht in Acht nehmen, die endolaryngeale Chirurgie nicht zu weit zu treiben. Es unterscheiden sich auch im Kehlkopf die zarten Schleimpolypen von den derben fibrösen Tumoren, wie sie theils als runde Fibrome, theils als zerklüftete Papillome (hier so sehr viel häufiger als in der Nase beispielsweise) vorzukommen scheinen. Dass es selbst tracheale Polypen giebt, die so weich und zerbrechlich sind, dass man sie durch ein energisches Darüberwischen nach Voltolini's*) Beschreibung oder durch eine Art „Abhobeln" mit dem Finger zerstören kann, davon habe ich mich schon früher (im Fall Wartmann) überzeugt. Bei den meisten aber ist die Widerstandsfähigkeit doch grösser, und es kommt dann Geschick und Routine des Operateurs nicht allein in Frage. Dass selbst bei grossem Geschick die ersten Kranken**) viel zu leiden haben, und auch bei dieser Methode ganz elend werden können, das habe ich selbst mit angesehen. Besteht aber bei obwaltenden Schwierigkeiten schon von vorneherein Dyspnoe, so wird das Beispiel von V. von Bruns, der da prophylaktisch die Tracheotomie vorausschickte, doch zu empfehlen sein. Ich ziehe es dann freilich vor, auf die Tracheotomia superior gleich in derselben Sitzung die totale Kehlkopfspaltung folgen zu halten, um die Ursache der Dyspnoe gleich mit der Dyspnoe zu heben. Ich habe diese Operation schon vor Jahren mit dem Namen der „totalen Bronchotomie resp. Bronchectomie" bezeichnet, wenn eine Excision von nekrotischen Kehlkopfstücken

*) Prof. Voltolini, Eine neue einfache Methode der Operation von Kehlkopfpolypen. Sep.-Abdr. aus Monatsschrift für Ohren- und Nasenkrankheiten. 1877. No. 2.

**) Zumal wenn es sich nach Störk's Ausdruck um eine „Sysyphusarbeit" im Kehlkopf handelt. Vgl. l. c. S. 1.

oder von Tumoren sammt ihrer Schleimhautwurzel nachfolgte, da in der That oft dabei (wenigstens bei den kurzen Hälsen Kropfkranker) das ganze Halsskelet, soweit es am Halse zugänglich ist, der Länge nach gespalten wird. Ebenso bediene ich mich in der Symptomatologie gerne des Namens Bronchostenose statt Laryngostenose, da, zumal in Kropfländern, die Mehrzahl solcher Erstickungszufälle nicht von dem Larynx, sondern von der Trachea ausgeht und mit dem Namen der Bronchostenose vorläufig die oft schwierige Entscheidung nicht präjudicirt wird, ob es sich bei den gleichen Folgeerscheinungen um Tamponnade des Kehlkopfes, oder der Trachea, Tracheomalacie bei Struma oder substernalen Lymphomen, Ringstrictur an der Trachea, Verengerung des Pharynx durch Tonsillenhypertrophie, Carcinome oder Narbe u. dgl. handelt! Besteht also bereits solche Bronchostenose, so soll man sich dadurch warnen lassen. Wie oft ist sonst der Specialist mitten in der Operation durch eine tödtliche Asphyxie überrascht oder doch zur Tracheotomie gezwungen worden; manchmal rettete der Kehlschnitt noch das Leben, oft genug kam er zu spät. Die Gefahr geht gewiss dabei nicht immer von einem Abreissen oder von einem Abbröckeln von Stücken aus, die dann in die Luftröhre fallen. Es ist ja freilich bekannt, dass Polypen in der Trachea gelegentlich spontan abreissen*), und durch Schleudern gegen die untere reflexempfindliche Zone Bidder's unterhalb der Glottis, deren Berührung diese sofort fest schliesst, am Austritt so lange verhindert werden, bis schliesslich der Erstickungstod eintritt. Gerade so können ja auch runde Kugeln, die beim Spielen der Kinder in die Trachea gerathen sind, in wenigen Stunden den Erstickungstod herbeiführen. Ich glaube, viel häufiger handelt es sich dabei um Glottiskrampf und Glottisoedem, manchmal gewiss nur um eine Verstärkung des bereits bestehenden chronischen Oedems. Von solchen Unglücksfällen wird nicht gern viel Aufhebens gemacht, allein es verdient doch vielleicht bemerkt zu werden, dass ich als Unbetheiligter aus früherer Zeit 4 Fälle kenne, wo der Specialist schon beim einfachen Kehlkopfspiegeln und Touchiren mit Höllensteinlösung vom Tode seines Kranken durch Asphyxie überrascht wurde. Meist (aber nicht immer) handelte es sich um Schwindsüchtige mit Kehl-

*) Fälle von Stallard, Lieutand, Mellon.

kopfgeschwüren, so dass nachher die Familie von dem unerwarteten Tode nicht zu sehr mitgenommen ist; bei der Consultation fanden sich leichte Grade von Bronchostenose vor, die mich veranlassten, auf die Gefahr der endolaryngealen Technik dabei aufmerksam zu machen, wenn sie auch für eine Tracheotomie zu unbedeutend waren. Zumal auch sonst wohl nicht viel Segen vom Touchiren in solchen Fällen eintritt, empfahl ich davon abzustehen und lieber die „schonende Methode" anzuwenden, wie bei der Jungfer Meyer von Opfikon ich sie beschrieben habe. Gerade bei tuberculösen Geschwüren und Wucherungen im Kehlkopf sieht man dabei oft eine rechte Erleichterung des Athemprocesses eintreten. In jenen 4 Fällen hörte man nicht auf meine Warnung, und die Kranken starben in einem heftigen Erstickungsanfall, theils in Gegenwart des Arztes, theils unmittelbar, nachdem er das Haus verlassen.

Wie furchtbar bei scheinbarem Wohlsein das Touchiren mit Höllenstein das Bild ändern kann, habe ich einmal zu sehr ungelegener Zeit mitten in der Klinik erlebt. Im Herbst 1871 hatte mir College Biermer einen Kranken anvertraut, der im Absonderungshaus im Verlaufe des Typhus eine schwere Laryngitis bekommen. Wegen heftiger Erstickungsnoth hatte ich ihm die Tracheotomia superior gemacht und, da das Perichondrium vom Ringknorpel abgelöst war, denselben mit durchschnitten. Links vom Schnitt demarkirte sich etwa ein Viertel des Ringknorpels und musste dann später, weil er sich lästig machte, durch Erweiterung der Wunde entfernt werden. Der Kranke Heinrich Huber war längst so weit geheilt, dass er mit einer Trachealcanüle im Hause helfen konnte; die Entfernung derselben war aber noch nicht geglückt. Als ich einstmals im Anfang eines neuen Semesters auf der Visite mit der versammelten Klinik den Huber zufällig in dem engen Tracheotomiezimmer treffe, stelle ich ihn vor mir und sehe dabei, dass Granulationen neben der Canüle hervorwuchern. Ich nehme sie heraus, wie schon so oft auf kurze Zeit geschehen, und drehe ihm in ihrem Gang einen Höllensteinstift herum; fast in demselben Augenblick bekommt der Huber einen ganz ausserordentlich heftigen Erstickungsanfall, der Gang hat sich während dessen so verengt, dass er dem Wiedereinführen der Canüle Widerstand leistete, der Kranke wird schwarz im Gesicht und fällt bewusstlos um. Hätte nicht zum Glück einer der Studenten ein Federmesser bei der Hand

gehabt, mit dem ich die Wunde schnell dilatiren und die Canüle wieder einführen konnte, so wäre der Kranke mitten unter uns gestorben, da ich leider, eines solchen Zufalles gar nicht gewärtig, auch gar kein Instrument bei der Hand hatte. So wurde er denn mittelst künstlicher Respiration nach einiger Zeit wieder zum Leben gebracht und hatte sich den anderen Tag schon ganz erholt. Nachdem er am 10. Octbr. 1871 mir zur Operation übergeben, wurde er am 17. December 1872 vollständig geheilt entlassen; nach Jahren habe ich ihn in voller Gesundheit wiedergesehen. Wenn man solche furchtbaren Scenen erlebt, wird man selbst vorsichtiger, und kann sich andererseits erklären, wie ähnliche Ereignisse, zumal bei directem Touchiren in der Nähe der Stimmritze und bei bestehender leichter Bronchostenose, so übel ablaufen können.

Je stärker also die Erstickungsgefahr bei Kehlkopftumoren ausgebildet, desto mehr ist es rathsam, sich nicht bloss mit der endolaryngealen Chirurgie in Acht zu nehmen, nein, dafür zu sorgen, dass der Kranke sich tracheotomiren lässt. Es genügt nicht, solche Leute fortzuschicken als ungeeignet, ihnen die Kehlkopfexstirpation oder den Kehlschnitt zu empfehlen; solche Leute sollte man wie Kranke mit einem eingeklemmten Bruch oder einer verwundeten Arterie nicht eher verlassen, als bis sie sich zur Operation entschlossen haben. Bei der schleichenden Entwickelung lassen sich die Kranken oft schwer von ihrer Gefahr überzeugen; am besten belehrt sie schliesslich der unmittelbare Erfolg der Operation. Nur auf Eines möchte ich dabei noch aufmerksam machen. Wer von der Croupoperation kleiner Kinder her gewohnt ist, das Bild der Bronchostenose zu beurtheilen, der unterschätzt bei älteren Leuten leicht die Gefahr der Erstickung. Wir sind doch gewohnt, die Erstickungsnoth nach der Tiefe zu beurtheilen, bis zu der sich die 5 Schlüsselbeingruben (Fossae supra- und infraclaviculares, Fossa jugularis), die Herzgrube und die Hypochondrien auf der Höhe der Inspiration einziehen. Das Kind „zieht“ recht stark, sagen die Schwestern in Bethanien, wenn der Croupschnitt eilig ist. Während bei rhachitischen Kindern dann der Schwertfortsatz des Brustbeins fast die Wirbelsäule berührt, ist das bei alten Leuten gerade oft umgekehrt. Sind die Rippen verknöchert, so fällt beim rigiden Thorax der inspiratorische Niveauunterschied an

seiner Bauchapertur fast ganz fort: die subjectiven Beschwerden, coupirte Sprache, Sprachlosigkeit, Orthopnoe, Erstickungsanfälle, verlangsamte Athemfrequenz werden dann für die Beurtheilung doppelt wichtig.

Aehnlich stand es auch bei dem Patienten, von dem dieser Kehlkopf herrührt, als er am 10. October 1871 sprachlos, wegen Gefahr im Verzuge in das Züricher Cantonspital gebracht wurde. Deshalb konnte die ganze Anamnese erst nach der Operation aufgenommen werden.

Ulrich Ammann, Fuhrknecht von Dettweil, Canton Thurgau, 40 Jahre alt, ist hereditär nicht belastet, seine Mutter starb an Wassersucht, sein Vater ist 80 Jahr alt und ist immer gesund gewesen. Bis zu seinem jetzigen Leiden war Pat. stets gesund, in's Besondere nie angesteckt, keinen Catarrhen unterworfen und litt nie an Heiserkeit. Sein Leiden begann hiermit im Herbst 1868, nachdem er 8 Tage Schiffmannsdienste auf dem Zürichsee gethan und sich bei dem nebeligen Wetter und dem anstrengenden Rudergeschäft verdorben habe. Seit der Zeit ist die Heiserkeit nie wieder vergangen, und hat nur Schwankungen in der Stärke dargeboten. Schmerzen im Kehlkopf, Husten, Auswurf, Beengung, Herzklopfen sind nie dagewesen. Er ging ungenirt seiner Arbeit als Fuhrmann nach, selbst als sich gegen Ende 1870 ganz allmälig leichte Beengung einstellte. Erst im Frühjahr 1871 hatte die unmerklich zunehmende Athemnoth angefangen, ihn bei schwerer Arbeit zu behindern, ohne ihn jedoch im Gehen zu hemmen. Auch da war noch das subjective Befinden ganz gut, und weder durch Husten, noch Auswurf, noch Herzklopfen behindert. Im April 1871 suchte er wegen Athemnoth Hülfe, wurde in das Cantonspital geschickt und auf der Secundarabtheilung für innere Kranke aufgenommen; nachdem er neben innerer Medication local mit Höllensteinlösungen gepinselt war, habe er das Spital verlassen, insofern gebessert, als die Beengung gewichen, die Heiserkeit sei aber gleich geblieben. Im August suchte er nochmals vorübergehend auf dieser Secundarabtheilung im Spital Hülfe; später wendete er sich in der Stadt an einen Specialarzt, der ihn wegen der mittlerweile sehr hochgradigen Athemnoth an die chirurgische Klinik wies. Die letzten 3 Tage, ehe er hier eintrat, hatte sie so zugenommen, dass er nicht schlafen, nicht essen, sich nicht im geschlossenen Zimmer aufhalten konnte. Am liebsten war er im Freien, wo er noch langsam herumgehen konnte. Ein Frost war nicht vorausgegangen, es bestand kein Kopfweh, kein Husten, kein Auswurf, kein vermehrter Durst. In Folge der Anstrengung beim Athmen bestanden starke stechende Schmerzen in beiden Seitengegenden, ohne dass sich hier etwas Besonderes nachweisen liess.

Pat., ein sehr kräftiger, gut gebauter, muskulöser Mann zeigte ausgesprochene Bronchostenose. Selbst nachdem er sich im Sitzen ausgeruht, und der Athemprocess sich etwas beruhigt hatte, waren alle Inspirationsmuskeln, selbst die Nasenflügel thätig, die Scaleni und Kopfnicker sind gespannt, die Schlüsselbeingruben ziehen sich ein, der Kehlkopf steigt auf und ab. In- und

Exspiration sind von einem leichten, aber doch durch den ganzen Operationssaal hörbaren heiseren Geräusch begleitet. Die Athemfrequenz ist nicht beschleunigt, die Phase der Inspiration ist verlängert, die der Exspiration nicht. Die Backen sehen selbst in der Ruhe blauroth echauffirt aus, der Kranke konnte kaum reden, die Bronchostenose war an der unteren Thoraxapertur wegen Rigidität, wie gesagt, weniger stark ausgesprochen.

Nachdem der Kranke auf dem Operationstisch in gewöhnlicher Lage chloroformirt, müssen schon beim Hautschnitt einige Ligaturen angelegt werden. Mehrere Federkieldicke Venen werden beim Fortgang mit meinen Kropfhaken*) auf die Seite geschoben und die obere Luftröhre blossgelegt. Nachdem die Blutung gestillt, wird die Trachea, dann der Ringknorpel gespalten, der Schildknorpel war verknöchert. Während der Kehlschnitt mit dem dünnen Paar meiner Kropfhaken auseinander gehalten wird, um zunächst dem Kranken Luft zuzulassen, führe ich eine Rabenschnabelförmig gekrümmte Lüer'sche Knochenscheere mit dem einen Blatt von der Wunde durch die Stimmritze in die obere Kehlkopfhöhle, lege es vorsichtig genau an den vorderen Winkel der Stimmbänder an und spalte durch kräftiges Schliessen den verknöcherten Kehlkopf gerade zwischen beiden Stimmbandansätzen. Beim Auseinanderhalten des Schildknorpels mit meinen Kropfhaken sah man nun, dass 5 glatte Tumoren, zwar nicht an der Stimmritze, aber doch dicht unter ihr sassen und die untere Kehlkopfhöhle fast ausfüllten. Pat., mittlerweile aus der Narcose erwacht, wird auf's Neue durch den Kehlschnitt chloroformirt, und es werden alsdann diese 5 Geschwülste mittelst der Cooper'schen Scheere sammt ihrer Schleimhautbasis, eine concave Mulde hinterlassend, ausgeschnitten. Da diese Mulden zum Theil kräftig bluteten, wurden sie mit Eisenchlorid geätzt, indem ich kleine Wattetampons darin eintauchte, ausdrückte und dann eine Weile gegen solche Mulde drückte, bis die Blutung aufhörte. Dass natürlich dabei reflectorisch heftige Hustenstösse erfolgten, konnte wohl nicht ausbleiben. Der Kranke wurde darauf mit einer Canüle nach Befestigung der 11 Ligaturen zu Bett gebracht. Von den „entwurzelten" 5 Tumoren hatten 4 die Grösse eines Kirschkernes, einer die Grösse einer Haselnuss, sie bestanden nach der Untersuchung von Dr. Hans v. Wyss in dem pathologisch-anatomischen Institut von Prof. Eberth aus fibrösem Gewebe mit Verkalkungen, und waren (wenigstens der untersuchte Theil) mit einer Schicht von Pflasterepithel bedeckt. Da im Kehlkopf die Schleimhaut Flimmerepithel trägt, bis auf die Cart. arytaenoidei mit ihrem Pflasterepithel, so müsste der untersuchte Theil wohl von der Schleimhaut der Aryknorpel ausgegangen sein. Uebrigens war ihre Härte eine so bedeutende — es zeigte sich das schon bei der Entwurzelung — dass eine endolaryngeale Entfernung wohl schon daran gescheitert wäre. Einige Tage darauf erhielt ich aus Wien die von Störk**) angegebene Larynxguillotine; ich probirte, ob ich sie hätte damit abschneiden können, allein eher hätte ich alle 3 Ansätze damit zerbrochen, als dass ich ein Durchschneiden damit fertig

*) Vgl. Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe. S. 38. Berlin 1878. Hirschwald. Abgebildet im Katalog des Instrumentenmachers Windler vom Jahre 1877 unter No. 1109.

**) Störk, Laryngoskopische Operationen. Wien 1871. S. 3 u. 19.

gebracht hätte. Ich vermuthe, dass das Innere dieser Tumoren zum grössten Theil aus dem Perichondrium hervorgegangen ist. Athemnoth und Stridor waren sofort weg, als die Trachea geöffnet war, und sind nachdem nicht wieder zurückgekehrt, auch nicht die Dyspnoe, obgleich man Tages nach der Operation in der linken Seite etwas pleuritisches Reiben auf wenige Tage mit Schmerzen in beiden Seiten ohne Bronchialathmen und ohne Dämpfung, am 14. dagegen rechts hinten unten eine unbedeutende Dämpfung ohne Rasseln und ohne Bronchialathmen wahrnahm, und er am 18. und 19. sogar wieder etwas blutigen Auswurf hatte. Die Heilung und das subjective Wohlbefinden litten nicht darunter. Die Wunde reinigte sich etwas stark und fieberte Pat. dem entsprechend bis zum 14. Abends, dann wenigstens noch des Abends bis zum 18. (Die Temperaturen waren am 10. Ab. 38.2; am 11.: 38.4 und 39.2; am 12.: 39.2 und 39.4; am 13.: 38.4 und 38.6; am 14.: 38.2 und 39; am 15.: 37,0 und 39.0; am 16.: 37,8 und 38,6; am 17.: 37.4 und 38,4 und so immer weniger.) Von den Ligaturen gingen die ersten 6 am 15., 3 am 16., 1 am 17., die letzten am 18. ab. Die Canüle wurde am 6. November entfernt, nachdem die Wunde bis zu ihrem Rande vernarbt; die Lungenverhältnisse waren ganz normal. Am 9. war der Canal, am 16. die ganze strahlenförmige fest adhärente Narbe geschlossen. Die Sprache war heiser, aber lauter als vor der Operation. Am 10. verliess Pat. das Bett und nachdem der Kehlkopf noch einige Tage mit einer schwachen Höllensteinlösung gepinselt war, am 19. Januar wohl und munter, aber mit rauher knarrender klangloser, jedoch lauter Stimme das Haus.

Einige Jahre später kam Patient wieder auf meine Abtheilung. Er hatte sich in seinem Beruf die Hand schwer verletzt und bekam jetzt während seiner Heilung ein Delirium tremens furibundum. Besonders in der einen Nacht hat er dabei dermassen gebrüllt, dass im Hause kein Mensch ein Auge hat zumachen können, und wurde ich, wie ich mich noch recht wohl erinnere, am andern Tage von den Beamten des Hauses mit lauten Klagen über die entsetzliche Störung empfangen. Jedenfalls hatte also die Kraft seiner Stimme nicht gelitten, die früher bei einem Fuhrmann und Trinker auch nicht viel schöner gewesen sein soll.

Ueber seinen letzten Spitalaufenthalt (25. Febr. bis 2. März 1881) entnehme ich den Notizen, welche ich Herrn Dr. Nauwerk verdanke, folgendes:

Ammann, welcher an seinem Halse nie wieder zu leiden hatte, bekam Ende Januar heftige Diarrhoe 10—12mal täglich) mit Appetitlosigkeit und Schwinden der Kräfte. Das Wenige, was er zu sich nahm, musste er regelmässig wieder erbrechen. Aus Mangel an Pflege kam er anämisch, schlecht genährt, ohne Oedem und ohne Livor am 15. Febr. in dem Spital an. Apathisches etwas zerfahrenes Wesen. Narbe am Schildknorpel bis zum Jugulum, belegte, doch nicht aphonische Stimme, keine Laryngostenose, Fassförmiger

Thorax, Lungenemphysem mit ausgebreiteter Bronchitis, Herz frei, Zunge belegt, Bauch aufgetrieben, weich, unschmerzhaft. Zahlreiche Stühle, kein Erbrechen, Appetitlosigkeit, Temperatur 35.2 bis 37,6, Puls 50—60 klein, schwach. Urin etwas eiweisshaltig. Das war es, was man bei der Aufnahme bemerken konnte.

Am 18. dauerte die Diarrhoe trotz aller Medication (Opium, später mit Ratanhia) fort. Seit dem 17. gehen alle Excremente in das Bett. Temperatur 36,2—37.6. Am 21. tritt wieder Erbrechen ein, auch Colombo bleibt ohne Erfolg. am 26. treten Inanitionsdelirien mit Collaps auf, am 27. wird er apathisch, liegt auf dem Rücken mit halbgeschlossenen Augeu und häufigem Singultus. Trotz Moschus wird er am 1. ganz unbesinnlich bei unfühlbarem Puls, kalten Extremitäten und stirbt am 2. März Morgens 3 Uhr bei Temp. von 35,5—36,0.

Hrn. Prof. Huguenin's anatomische Diagnose nach der Section lautete: Typhus levissimus in Heilung mit schon abgeschwollener Milz, Herde von Desquamativpneumonie in Verkäsung, Lungenemphysem, Bronchitis. Terminale croupöse Pneumonie beider Unterlappen. Hirnhyperämie.

Das Résumé des Krankheitsverlaufes fasste Herr College Huguenin dahin zusammen: Magendarmcatarrh nach Abdominaltyphus, Lungenemphysem, Bronchitis. Tod durch Inanition und terminale catarrhalische und croupöse Pneumonie.

Sie werden jetzt, meine Herren, denken, wie gespannt ich auf den Kehlkopf war, den ich hier circuliren lasse. Nachdem jetzt hinten am Präparat die Luftröhre und der Kehlkopf geöffnet, so kann man, wenn Sie von oben oder von unten oder von hinten hineinsehen wollen, zweierlei constatiren. Die Heilung ist einmal in den ganzen 10 Jahren vollkommen von Bestand geblieben, und zweitens sind die Narben der 5 Wunden für den Blick mit blossem Auge vollständig verschwunden, trotz ihres Umfanges und ihrer Tiefe; nirgends ist eine Verziehung zu sehen. Der Kehlkopf weicht kaum in irgend etwas von einem normalen ab.

Wie lässt sich das erklären? Doch wieder nur durch die Schleimhautverschiebung, wie sie bei allen Schleimhäuten so mächtig uns zum Schluss von Defecten die Hand reicht! Es ist das derselbe Vorgang, dessen Betheiligung ich 1863 bei der Heilung der oberflächlichen Blasenmutterscheidenfisteln nach der Wilms-schen Methode*) gezeigt habe, mit dem die Heilung nach meiner**) Cheiluranoplastik stattfindet, der sich in meinen Fällen von Mund-

*) Vgl. meine Abhandlung über die Operation der Blasenscheidenfistel. Sonderabdruck aus dem 11. Bande der älteren Charité-Annalen. Berlin 1863. S. 136 u. 145. Fig. 1—5.

**) E. Rose, Ueber den plastischen Ersatz des harten Gaumens aus der

bodenexstirpation*) und vollständiger Zungenexstirpation**) so auffallend nach der Genesung geltend machte. Das Merkwürdige ist hier nur, dass bei der Zudeckung so grosser Defecte durch Verschiebung keine Abweichung in der Form, keine Verzerrung zu Stande gekommen ist, wie Sie sich überzeugen können!

Es sei mir gestattet, in Folgendem, in Erfüllung eines älteren Versprechens***) meine übrigen Züricher Fälle von Bronchectomie mitzutheilen. Ich habe in den Jahren 1871—1875 im Ganzen 5 Fälle operirt und die Geschicke dieser Kranken verfolgt; seitdem ist mir kein weiterer Fall vorgekommen, so dass auch in dieser Beziehung ein Abschluss passend ist. In den beiden ersten Fällen habe ich noch theils wegen der Krankheit, theils wegen der Schwäche des Kranken die Operation der Bronchectomie in 2 Sitzungen gemacht; es schien mir aber die 2. Sitzung blutreicher zu werden durch die getrennte Vorausschickung der Tracheotomie und habe ich später stets auf die Tracheotomia superior gleich die Laryngectomie folgen lassen. In dem ersten dieser Fälle handelte es sich um einen Kranken, Heinrich Huber, bei dem die Necrosenbildung im Larynx beim Typhus um die Abgrenzung abzuwarten das wünschenswerth machte; wir haben den Fall vorhin kurz erwähnt und will ihn Herr Dr. Nauwerk noch in einer Monographie über die Bronchotomie beim Typhus ausführlicher besprechen. Bei dem zweiten, Joh. Wartmann, kam es zur 2. Sitzung, nachdem schon der Fall Ammann vorausgegangen. Bei ihm wie in den 3 übrigen waren stets subglottide Tumoren die Ursache der Operation. Schon bei diesem zweiten Fall bin ich dann wegen des Blutreichthums, der theils mit der vorausgeschickten Tracheotomie, theils mit der Jugend, theils mit der heftigen und lange Zeit anhaltenden Erstickungsnoth, theils mit der Saftigkeit der Geschwülste

---

Lippe. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. Congr. S. 78. Berlin 1879.

*) Vgl. Theodor Escher, Ueber die Exstirpation des Mundbodencarcinoms. Diss. inaug. 1874. S. 58. Zürich. 8.

**) Vgl. Ulrich Schläpfer, Ueber die vollständige Exstirpation der Zunge. Diss. inaug. 1878. S. 18. Zürich. 8.

***) Vgl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1874. III. Congr. II. S. 157 in: „Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer.

im Zusammenhang gestanden haben mag, durch die Sache selbst veranlasst worden, die Gefahren des reichlichen unvermeidlichen Bluteinflusses in die Luftröhre zu berücksichtigen. Analog der Operation am „hängenden Kopf" sind sie dann am „hängenden Halse" operirt worden. So lange der Kehlkopf noch verstopft ist, hat diese Lage eigentlich nicht viel Nutzen; da man aber bei der Bronchectomie den Verschluss immer mehr und mehr beseitigt, so wächst der Nutzen fortwährend und bald fliesst alles Blut aus der Trachea durch die Nasenöffnungen in der Narcose ab. Es genügt, dem Kranken die hängende Lage erst unmittelbar vor Eröffnung des Kehlkopfes zu geben. Eine gewöhnliche Tracheotomie wegen Croup am hängenden Halse zu machen, kann nur den Zweck haben, sich wegen Unbequemlichkeit des jeweiligen Operationsortes das Licht so vielleicht besser darauf fallen zu lassen; sonst lässt sich die Luftröhre für die Tracheotomia inferior ebenso gut hervorziehen, wenn man den Kopf bei horizontaler Lage des Kranken einfach über eine dicke Rolle hintenüberzieht. Uebrigens soll die Blutung aus den Weichtheilen stets vollständig nach meinem Dafürhalten bei jedem Kehlschnitt gestillt sein, ehe man zur Eröffnung der Trachea schreitet. Wie vollständig dagegen beim Croup der Kehlkopf mit Fibrin tamponnirt ist, hatte ich einmal in einem traurigen Fall zu sehen Gelegenheit, wo das Kind bei meiner Ankunft gerade gestorben war. Nach vergeblichem Versuch, durch Lufteinblasen in die schnell gemachte Tracheotomiewunde vielleicht noch eine Wiederbelebung zu erzielen, machte ich oberhalb des Larynx einen Querschnitt und war erstaunt, beim Einblick kaum einen Platz zu sehen, wo man hätte eine Schweinsborste durchführen können, so dass bei solchen Fällen auch schwerlich Blut auf diesem Wege abfliessen kann.

Für die grosse Empfindlichkeit des Kehlkopfes hat die volle Narkose eine grosse Annehmlichkeit; die Schwierigkeit ihrer Ausführung mit den gewöhnlichen Apparaten fiel besonders bei dem ersten Fall (Joh. Wartmann) uns sehr hinderlich auf, und empfiehlt sich gewiss der Vorschlag, den ich seitdem gemacht habe, mit Chloroform gesättigte Luft mittelst des von Richardson und Lucae gleichzeitig angegebenen Ballons einzublasen. Ich nehme dazu die Hälfte des Junker'schen Apparates, nachdem ich die Gesichtsmaske abgedreht und fortgelassen habe, gerade wie ich

das schon früher hier bei Gelegenheit meiner Cheiluranoplastik*) Ihnen geschildert habe. Mit diesem Apparat ist es wenigstens möglich, gleichzeitig zu operiren und daneben durch die geöffnete Trachea zu chloroformiren, was beim ersten Falle durch das wiederholte Erwachen aus der Narkose mit der alten Skinner'schen Maske sich gar nicht recht machen wollte, und gilt das hier ebenso für die Luftröhre, wie ich es früher für die Mundhöhle**) geschildert habe.

Ein fernerer Punkt, auf den ich grossen Werth bei der Bronchectomie lege neben dem gründlichen „Entwurzeln", der Ausführung in Narcose am hängenden Halse und der Eröffnung der Luftwege nach ausgiebiger Blosslegung und vollständiger Vollendung der Blutstillung, ist die Spaltung des Schildknorpels von innen nach aussen. Nachdem mit dem stumpfen Blatt einer Richter'schen Kniescheere vorsichtig wo möglich die ganze Länge seiner Lichtung passirt ist, legt man sie in den vorderen Winkel der Stimmritze vorsichtig innen an und trennt dann die sogenannte mittlere Wand, die Kante des Schildknorpels mit einem Schnitt. Sind die Knorpel im Alter schon verknöchert, so kann man (wie bei Ammann) die Richter'sche Kniescheere durch die Rabenschnabelförmige Knochenscheere von Lüer ersetzen, welche ja analog gebogen ist. Immerhin fällt so der Schnitt wohl am glattesten aus und am besten genau innen zwischen die Stimmbänder, was bei der so häufigen Asymmetrie des Schildknorpels beim Schneiden von aussen nicht so sicher geschehen kann. Versuche an Leichen zeigen, wie leicht man dabei in's Abschälen der Stimmbänder kommt. Ich lasse die 3 Fälle, welche sich nach diesen Regeln stetig leichter operiren liessen, nun hier folgen.

Johannes Wartmann, Knabe aus Bauma, Canton Zürich. 12 Jahr alt. wurde in der Nacht vom 15. zum 16. December 1871 wegen Erstickung von der inneren Klinik auf die äussere verlegt, unmittelbar nachdem er einen sehr heftigen Erstickungsanfall gehabt hatte. Als Anamnese hat sich später Folgendes ergeben:

Eltern und Geschwister sind vollkommen gesund, Pat. ist bis jetzt angeblich nie krank gewesen, doch soll er beim Athmen etwas eng gehabt haben,

*) „Ueber den plastischen Ersatz des harten Gaumens aus der Lippe" in Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. Congr. II. S. 67. Berlin 1879. und v. Langenbeck's Archiv. XXIV. Heft 3.

**) Vgl. „Ueber die anhaltend tiefe Narkose bei blutigen Mundoperationen". v. Langenbeck's Archiv. XXIV. Heft 3.

ohne dass ihn das jedoch beim Spielen im Freien, beim Turnen sonderlich gehindert hätte. Er hatte nur wenig Husten, war nie heiser. Eine ziemlich plötzliche Verschlimmerung seines Zustandes trat erst am Himmelfahrtstage, den 18. Mai, Nachmittags ein. Während die Eltern vor seinem Fortgehen nicht die mindeste Störung bemerkt hatten, kam er Abends stimmlos, viel hustend und fortwährend beim Athmen keuchend nach Hause, und so ist er geblieben. Bei der geringsten Anstrengung verliert er den Athem, so dass er beim Laufen, bei jeder Beschäftigung ausruhen und sich erholen muss. Ueber den Vorgang berichtete der Pat. selbst: Er sei mit anderen Knaben etwa eine halbe Stunde von Hause fortgewesen, als sie von 2 jungen Reitern mit Geldversprechungen aufgefordert seien, den Pferden bis nach Hause nachzuspringen. Als sie alle auf dies Wettrennen eingegangen seien, mochte er es kaum eine Viertelstunde aushalten. Es wurde ihm so eng und er musste so keuchen, dass er stehen bleiben und sich erholen musste; er bekam sogleich starken, trocknen Husten und konnte, als er nach Hause kam, dann nicht mehr reden. Das Wetter war schön, nicht kalt, windstill gewesen. Vom Turnen musste er sich sofort dispensiren lassen. Abends sind Husten und Beengung stärker; regelmässig wenn Pat. in's Bett ging, bekam er starken Husten und verlor den Athem, so dass die Eltern in dem Gebirgsdorf meinten, er müsse ersticken. Dabei war das Gesicht bald ganz blass, bald ganz blau. Die Dyspnoe dauerte meist bis 12 Uhr und liess ihn dann erst zum Schlaf kommen. Schmerzen in der Brust oder im Halse hatte er dabei nicht, wohl aber Kopfweh im Hinterhaupt und häufiges Nasenbluten. Diese Anfälle wiederholten sich seitdem fast alle Tage. Nachdem die Eltern ihm 14 Tage warme Umschläge ohne Erfolg gemacht, gingen sie zum Arzt, dessen Jodanstriche und Arzneien aber auch nichts fruchteten. Die Stimme blieb klanglos, der Athem keuchend, der trockene Husten croupartig bellend; die Erstickungsanfälle wiederholten sich täglich trotz aller Schonung. Seitenstechen, Bluthusten, Fieber war nicht da, nur selten erfolgte ein wenig zähen, schleimigen, niemals blutig gefärbten Auswurfs. Pat. konnte den Sommer über gleichwohl in's Freie gehen und die Schule besuchen, wenn er sich jeder bösen Anstrengung enthielt. Nachdem er am 3. November wegen „Kehlkopfschwindsucht" in das Spital geschickt, wurde er eine Zeit lang beobachtet. Der Knabe athmete häufiger, als normal, mit allen Hülfsmuskeln, unter hörbarem Stridor. Die Einziehungen der Gruben und das Herabsteigen des Kehlkopfes bei der Inspiration sind schwächer als bei einem Croupkinde; die Exspiration schliesst sich ohne Pause an und geschieht mit Hülfe der Bauchmuskeln. Die Untersuchung der Brustorgane in der Biermer'schen Klinik fiel ganz negativ aus; der Kehlkopf ist nicht geschwollen, nicht empfindlich gegen Berührung, geschweige schmerzhaft. Kein Verdacht auf Phthise. Beim Schlaf ist die Respiration viel mehr angestrengt. Eine schwache Morphiumlösung ($^1/_4$ Gran auf 6 Unz.) macht ihm nach wenigen Löffeln Erbrechen, Bromkalium Anfangs Erleichterung, dann durch Erbrechen noch stärkere Dyspnoe, so dass man am 23. glaubte, er ersticke. Am rechten Stimmband war schon am 11. ein Tumor bemerkt, der sich in den Kehlkopf hinabzieht, und jedenfalls mit sehr breiter Basis aufsitzt; die Mitte des Stimm-

bandes hebt sich nicht davon ab. Unter dem linken sitzt in der Tiefe ebenfalls ein Tumor. In den nächsten Tagen verschlimmerte sich der Zustand den Symptomen nach noch mehr. Die Tracheotomia superior wurde bei sehr schlechter Narcose — der Knabe kam 3mal zu sich — ausgeführt und schaffte sofort ruhigen Athem; da der Puls trotz geringen Blutverlustes, wohl in Folge des grossen Leidens, auffallend schlecht und klein war, wird das Weitere verschoben, bis er sich etwas erholt habe. Der Verlauf danach war fieberfrei, nur durch eine Verbrennung des Gesichts mit Chloroform in der Narcose und durch eine Nachblutung am 18. aus der Wunde in Folge Hustens gestört; die Blutung wurde in wenigen Minuten durch Digitalcompression gestillt. Am 8. Jan. 1872 war die Wunde bis an die Canülenöffnung zugeheilt. Die Untersuchung mit dem Spiegel ergab zu dieser Zeit, dass der rechte Tumor bei der Exspiration unter dem Stimmband verschwindet, welches sich mit dem linken dabei berührt; bei tiefer Inspiration sieht man unter diesem zwei kleine, intensivrothe, mit Schleimhaut überzogene Tumoren. Der rechte Tumor sitzt an einer weissen Stelle in der Mitte des rechten Stimmbandes fest an.

Am 1. Febr. wurde die Bronchectomie gemacht, da der Knabe sich erholt hatte. Die Narcose mit der Skinner'schen Maske an der Canüle fiel sehr schlecht aus, theils weil sich der Knabe ausserordentlich geängstigt hatte, theils weil sie so hinderlich beim Schneiden war. Das gefässreiche Narbengewebe blutete ziemlich stark. Da eine Asphyxie und mehrmaliges Erwachen eintrat bei dem mühsäligen Freipräpariren des Kehlkopfes, so liess sich das Bluteinfliessen in die Trachea nicht ganz vermeiden. Der Kopf wurde deshalb während der Operation stark nach hinten gehalten, so dass das Blut, welches eben trotz aller Vorsicht in die Trachea floss, durch den Kehlkopf und den Mund rückwärts abfliessen konnte. Nachdem der Kehlkopf mit der Richter'schen Kniescheere gespalten, wurde nur ein kleiner, ganz weicher Polyp mit der Cooper'schen Scheere abgetragen; der Rest zertrümmerte unbeabsichtigt unter meinen Fingern bei den Versuchen, theils die weichen Massen, theils das But beim heftigen Husten des wieder erwachenden Knaben zu entfernen. Indem ich jetzt aus der Noth eine Tugend machte, wurde die Kehlkopfpassage schnell durch einige „hobelnde" Bewegungen mit dem Finger frei gemacht. Die Temperatur stieg nach diesem Eingriff am 5. Febr. Morgens bis auf 38,6; am 8. und 10. war er ganz fieberfrei. Der Verlauf war normal, die Wunde war am 20. Febr. bis an den Rand der Canüle vernarbt.

Am 25. bekam er eine heftige Angina tonsillaris, mit Fieber am 27. bis 40,4. Dabei machte das Canülenschild Decubitus, der sich ganz nach Art der Diphtheritis belegte; auch schwollen die Cervicaldrüsen etwas an. Es wurde deshalb am 4. die Canüle ganz entfernt, worauf am anderen Morgen das Fieber verschwand, und die Tracheawunde sich am 7. Febr. schloss. Die Hautwunde indurirte sich dagegen noch einige Zeit, heilte dann aber unter Kampherweinbehandlung schnell, so dass der Knabe am 24. Febr. gesund, ohne Schluckbeschwerden mit etwas heiserer Stimme in sein hohes Bergdorf abreisen konnte.

Hier hat er etwa noch 6 Jahre ohne Athembeschwerden in bester Gesundheit gelebt, bis er plötzlich schwer fieberhaft erkrankte. Die Mutter ging am anderen Tage zum Doctor hinab in die Stadt und bekam von ihm eine Arznei; der Knabe starb aber schon am dritten Tage, ehe ihn der Arzt gesehen; so erzählte die Mutter, als sie einige Zeit später selbst krank in's Spital kam. Nach Mittheilung des Arztes, an den ich mich in Folge dessen wendete, sei er an „croupöser Pneumonie" gestorben.

Dies ist der einzige Fall, wo ich die Bronchotomie wegen zarter Schleimpolypen der unteren Kehlkopfhöhle gemacht habe.

Der nächste 4. Fall von Bronchectomie betraf einen jungen Georgier, dem ich ebenfalls die Laryngectomie am hängenden Halse in voller Narkose wegen multipler fibröser Papillome in der unteren Kehlkopfhöhle gemacht habe, indem ich die Tracheotomia inferior in derselben Sitzung vorausschickte.

Wachtang Nazwaloff, 11 Jahre alt, aus Tiflis, wurde am 23. Nov. 1873 in das Züricher Cantonspital Abends aufgenommen, weil er in den letzten 4 Nächten vor Athemnoth fast kein Auge hatte schliessen können.

Als ich den mageren, blassen Jungen am nächsten Morgen zum ersten Mal bei der Visite sah, hatte er wieder fast die ganze Nacht schlaflos und sitzend zugebracht. Sowie der übermüdete Kranke einschlief, auf der rechten Seite liegend mit angezogenen Knieen, zeigte er die höchsten Grade der Laryngostenose, wobei der Unterleib bei jeder Inspiration kugelig vorgewölbt wird. Die Respiration wird immer mühsamer und langsamer, ca. 10 Mal in der Minute, bis er schliesslich aufwacht. Sowie das geschehen, wird die Respiration frequenter (20), In- und Exspiration hört man auf weite Distanz. Nasenflügelathmen und die laryngostenotischen Einziehungen sind auch beim Sitzen des wachen Kranken sehr ausgeprägt. Ich entschloss mich bei der Zunahme der Erscheinungen zur Operation, zu der ich schon vor mehreren Tagen dem Kranken dringend bei einer Consultation gerathen hatte. Der Kranke war mir schon von früher her bekannt, aber aus dem Gesicht gekommen; er soll sonst stets gesund gewesen sein. In Bezug auf seine Familienanlagen kann ich nur angeben, dass seine Mutter, welche später zur Pflege ihrer Kinder im georgischen Nationalcostüm nach Zürich kam, eine stattliche Frau, die mich gelegentlich consultirte, nichts Wichtiges in dieser Beziehung zeigte. Der Schwester dagegen, welche Philosophie in Zürich studirte, habe ich mit schnellem und günstigem Ausgang in der Klinik mit dem Meissel den ganzen Warzenfortsatz resecirt, welcher unter einer eburnirten Decke von der Dicke eines kleinen Fingers einen Kirschgrossen, fibrösen Polypen enthielt. Beide Kinder gediehen nicht recht in Zürich. Die Studentin bekam mehrere Jahre später Lungentuberculose, der sie schnell erlag.

Im Mai 1872 hatte die Umgebung die beginnende Aphonie bei

dem Knaben bemerkt. Anfangs geschah nichts dagegen; erst Ende December hat ein Specialist der Laryngoskopie von einer Neubildung im Kehlkopf ein Stück abgetragen. Mitte Februar 1873 sah ich den Knaben zuerst und habe mich viel bemüht, ohne besser bei den Wucherungen zu reussiren, welche sich beiderseits ausgedehnt unter den wahren Stimmbändern vorfanden. Auch die Entfernung der stark geschwollenen Mandeln führte nicht zu dem gewünschten Ziel. Die Reizbarkeit seines stark gerötheten Rachens und Kehlkopfes blieb danach dieselbe. Im Herbst kam er mir aus dem Gesicht, bis er sich mir wenige Tage vor dem Spitaleintritt mit starker Dyspnoe zum ersten Mal wieder vorstellte.

Bei der Operation am 25. wurde Chloroform angewendet. Da die Narkose jedoch unter mehrmaligen Brechbewegungen sehr langsam stattfand und die Dyspnoe dabei sichtlich zunahm, zog ich es vor, gegen meine sonstigen Grundsätze den Hautschnitt schon im Stadium der Agitation zu beginnen. Das Zellgewebe wird, je näher man der Trachea dringt, um so rigider. Die Kleinfingerdicke, solide Brücke der Schilddrüse haftet am unteren Rande des Ringknorpels fest an, unmittelbar darüber werden zwei längsgehende dicke Venen durch einen Querast verbunden. Es wird deshalb wegen der heftigen Dyspnoe Alles zu einer hohen Tracheotomia inferior vorbereitet und unmittelbar unter der Schilddrüsenbrücke das Zellgewebe in der Mittellinie abgekratzt, so dass es blos eines Messerstiches in die Trachea bedurfte, um dem Kranken im Nothfall Luft zu schaffen. Bei der grossen Unruhe des Pat. zog ich es jedoch vor, die übrige „totale Bronchotomie" ebensoweit nach oben erst vollständig vorzubereiten. Zunächst wurde die Venenanastomose doppelt unterbunden und durchgeschnitten; dann wird die Schilddrüsenbrücke von unten von der Luftröhre abgelöst, doppelt mit einer Aneurysmanadel unterbunden und durchgeschnitten; endlich der Schildknorpel an seiner vorderen Kante blossgelegt, wobei rechts unmittelbar neben der Mittellinie aus dem Lig. cricothyreoideum eine Arterie spritzt und unterbunden werden muss. Nachdem jetzt die Blutung im ganzen Operationsfeld trotz der unruhigen Narkose und der sehr starken Dyspnoe aufgehört, wird die vorbereitete Tracheotomia inferior ausgeführt, worauf sofort nach eingetretener Apnoe der Respirationstypus umschlägt und normal wird. Nachdem der erwachte Kranke unter einigen Hustenstössen etwas Blut und Schleim ausgehustet, wird derselbe durch die Canüle aufs Neue chloroformirt, die Wunde mit meinen Kehlhaken auseinander gehalten, und die Canüle durch zwei Schielhaken ersetzt. Der Hals des Kranken, der bisher auf einer starken Rolle bei horizontaler Lage des Körpers sich befand, wird jetzt in die senkrechte hängende Lage gebracht und wegen der nicht unbedeutenden Blutung, welche die „Laryngectomie" mit sich führte, der Tisch bei dem nächsten Act an den Hinterbeinen etwa 1 Fuss hoch in die Höhe genommen, so dass der Kranke auf einer schiefen Ebene lag, ohne welches Mannöver, wie ich nicht zweifle, der Kranke sonst im Blut erstickt wäre.

Die Bronchectomie wurde wie in den 3 anderen Fällen, welche ich mit Erfolg operirt habe, von innen nach aussen gemacht und zwar mit der Richter'schen Kniescheere, indem von der Tracheotomiewunde aus erst der

Ringknorpel und dann der Schildknorpel streng in der Mittellinie gespalten wurden. Ohne sonderliche Blutung sah man jetzt die erweiterte untere Kehlkopfhöhle prall voll von einem Blumenkohlartigen Papillom vor sich liegen, so dass schwer ersichtlich, wie noch Luft durchgelangt sei. Schon nach Einschnitt des Ringknorpels drängte sie sich im Schnitt vor. Diese Papillommasse bestand aus 2 Stücken, war harter und derber Natur, und sass beiderseits, wie sich jetzt deutlich zeigte, dicht unter den Stimmbandrändern fest auf. Wie in einem früheren Falle (Johannes Wartmann), versuchte ich diese Masse von der einen Seite der Larynxinnenfläche mit dem Daumennagel „abzuhobeln;" da jedoch das Papillom nicht aus fungösen Granulationen, sondern aus einer festen Masse bestand, so misslang dieser Versuch und hatte, da er mit einiger Derbheit wiederholt wurde, nur den Erfolg, den Tumor der rechten Seite etwas zu zertrümmern, und eine Blutung zu erzeugen. Es wurden deshalb die Stiele der beiden derben*) klein Wallnussgrossen Tumoren au niveau der Kehlkopfschleimhaut, oder vielmehr mit Absicht sogar noch ein wenig tiefer — „muldenförmig" — mit einer festen Cooper'schen Scheere abgeschnitten. Beide Schnittflächen (die Stielansätze) lagen parallel und unterhalb von den wahren Stimmbändern von deren Kante kaum etwa $^1/_2$ Ctm. entfernt und waren einen Finger breit und $^1{}_2$ Ctm. hoch. Das Abtragen dieser Tumoren war mit einer so starken Blutung verknüpft, dass nur das erwähnte Emporheben der Tischbeine den Kranken vor einer tödtlichen Ueberschwemmung der Luftröhre schützte. So floss alles Blut in den Rachen und durch die Nasenöffnungen in 2 Bächen heraus, bis es gelang, die Blutung aus den Stielansätzen durch Andrücken von Wattetampons, die mit Eisenchlorid getränkt waren, zu stillen. Die obere Kehlkopfhöhle war frei, ebenso die Ränder der Stimmritze, zwischen die sich nur im Spiegelbilde die Massen eindrängten. Noch auf dem Operationstisch trat mehrmaliges Erbrechen von verschlucktem Blut ein. Die Operation hat $2^1/_2$ Std. gedauert, die Zahl der Ligaturen betrug 7. Nachdem die Canüle wieder in das unterste Ende der Luftröhre eingelegt, wird der Kranke in geheiztem Zimmer von 18° zu Bette gebracht. Am anderen Tage erbrach Pat. viel verschlucktes Blut, hatte aber keine Klage. Am 26. stieg die Temperatur bis 39,4, am 30. sogar bis 39,6. Vom 7. Oct. an ist Pat. Morgens, vom 9. ab auch Abends zeitweise fieberfrei. Nach der Operation bildeten sich hinten unten pneumonische Erscheinungen aus, welche sich erst Ende November verlieren. Entfernung der Canüle am 2. Oct., Heilung der Wunde vollständig und fest am 27. Nov.; Entlassung am 12. Dec. Der Kranke kann mit Ton sprechen, aber unrein und heiser, behauptet sogar, singen zu können. Wenn er zur Uebung stundenlang vorlas, wurde er aber aphonisch. Das laryngoskopische Bild zeigt noch jetzt starke Injection des Kehlkopfeinganges, sonst nichts Auffallendes. Sonderbarer Weise hat der Kranke in seiner Schwäche einige Tage nach der Operation (4. Oct.) eine Aran'sche Atrophie am rechten Arm davongetragen, welche sich durch Anwendung der Electricität nicht

*) Der linke Tumor wurde dem Verein jüngerer Aerzte in Zürich vorgezeigt den 27. März 1874. Vgl. Schweiz. Correspondenzblatt, IV. 1874. S. 487.

ganz hat beseitigen, aber doch wenigstens auf eine gewisse Atrophie der kleinen Handmuskeln hat fixiren lassen.

Ueber sein ferneres Geschick kann ich Folgendes berichten, da ich den Knaben bis zu seinem Abgange von Zürich im Jahre 1879, wenn ich mich nicht irre, stets ab und zu gesehen habe. Das anhaltende Pinseln des Kehlnopfes hatte nicht den gewünschten Erfolg, zuletzt entstanden sogar kleine Wucherungen auf den falschen Stimmbändern, ähnlich spitzen Condylomen, weshalb ich rieth, es ganz wegzulassen, wonach sie wenigstens von selbst verschwanden. Während der Knabe des Unterrichtes wegen in Zürich blieb und die Schule besuchte, schoss er mächtig auf, die Atrophie der Handmuskeln verschwand. Dagegen musste ich ihn 1877 nochmals des Halses wegen behandeln, und nahm ich ihn Sicherheit halber gleich wieder in das Spital auf, wo er vom 19. Juni bis 15. Juli blieb. Zu dieser Zeit war der schweigsame Jüngling ganz tonlos geworden, zeigte aber für gewöhnlich keine subjective Dyspnoe und Bronchostenose, dagegen hatte sich bei ihm seit einem Jahr, wie es in Zürich so oft vorkommt, ein Kropf entwickelt. Eng habe er nicht dabei, aber werde schneller müde. Der Grund seiner Aufnahme waren allerhand Zeichen, die darauf hindeuteten, dass sich durch den Kropf bereits Erweichung der Luftröhre bilde, wozu wohl, wie in einem anderen ähnlichen Falle, die vorausgegangene Kehloperation disponirte.

Die Tochter des Ständerathes H. in W. (Canton Zürich) habe ich wegen Erstickungsgefahr glücklich mit der vollständigen Exstirpation ihres Kropfes behandelt, „entkropft", 6 Jahre, nachdem ich sie wegen Croup im 6. Lebensjahre tracheotomirt hatte, wie dies meine ehemalige Assistentin, Frl. Bohuslawa Keck aus Prag in ihrer Dissertation: „Ueber Strumabronchotomieen"*) beschrieben hat. Der anämische gracile Wachtang zeigte jetzt neben der Narbe jederseits unter dem Kopfnicker einen Knoten, wodurch der Hals von unten aufwärts gemessen an Umfang ergab: In der Kehlgrube 37 Ctm., einen Daumenbreit höher 35 Ctm., zwei Daumenbreit höher 33 Ctm. und in der Kinnfurche $32\frac{1}{2}$ Ctm. Das Drehen des Kopfes sowohl nach rechts als auch nach links, das Treppensteigen machte ihn jetzt eng, und einen leichten Stridor. Das Spiegelbild zeigt die Schleimhaut verdickt und hyperämisch, die Stimmbänder gelbweiss, mit etwas unebenen Rändern, sich beim Phoniren nicht vollständig berührend, tiefer unten in der Trachea sieht man die wulstige Schleimhaut sich beiderseits zu einer Spalte verengen. Dies ganze Bild der Strumastenose der Trachea verschwand durch den inneren Gebrauch von Jodkalium.

Zuletzt möge auch der 5. Fall von Bronchectomie folgen, welcher, da die Diagnose eine unvollständige war, leider scheiterte.

Heinrich Weber, 26 Jahre alt, Schreiner aus Seen bei Winterthur, wurde mir am 5. Febr. 1874 von einem Specialisten der Laryngoskopie behufs der Laryngotomie zugeschickt. „Er sei in hohem Grade dyspnoisch. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt das Hinderniss (wahrscheinlich intumescirte

*) „Ueber Strumabronchotomieen." Ein Beitrag zur Statistik. Inaug.-Diss. Zürich. Orell Füssli u. Comp. 1880. 8. S. 20—29.

Lymphdrüse mit etwas Hypertrophie und Ulceration der Trachealmucosa) in der Trachea im Isthmus unter den wahren Stimmbändern mehr nach vorn und links." So lautete das Attest.

Die Anamnese ergab, dass Pat. im 4. Jahre die Masern und im 11. Scharlach ohne Nachkrankheiten durchgemacht hat. Der Stimmwechsel fand ohne auffallende Erscheinungen Statt, allmälig jedoch stellte sich ein auffallender Reizzustand im Kehlkopf ein, so dass Pat. zeitweise heiser war und leichte Dyspnoe hatte, besonders im Winter. Schon vor 6 Jahren suchte Pat. deshalb um Dispensation vom Militärdienst nach, allein umsonst. Die gesammten Beschwerden wuchsen allmälig, so dass seit Beginn des Winters Heiserkeit und sichtbare Athemnoth anhielten. Die ärztliche Behandlung, welche theils in inneren Medicationen, theils in Aetzungen mit Höllensteinlösung bestand, war erfolglos geblieben. Bei der Aufnahme am 6. Februar zeigte sich bei der sorgfältigsten Untersuchung ebenso wenig ein Anhaltspunkt für Lues als bei der Anamnese oder später. Der mässig kräftige junge Mann zeigte überhaupt sonst einen normalen Befund. Der Kehlkopf war bei Druck unempfindlich, etwas nach links verlagert und verbreitert. Beide Platten des Schildknorpels bilden einen abnorm grossen Winkel, die linke ist grösser als die rechte. Mit dem Kehlkopfspiegel lässt sich leicht ein normales Bild der Stimmbänder erkennen, welche normal functioniren. Unter den Stimmbändern sieht man Erbsen- bis Bohnengrosse rundliche Geschwülste, die bis über die Mittellinie in das Lumen hinein zu ragen scheinen und bei verschiedenen Untersuchungen und mit der Dauer der Untersuchung verschiedene Farbentöne zwischen gelbgrün, weissgrau und grauroth zeigen. Die starke Prominenz der Halswirbel erschwert sehr die Inspection, besonders an den Enden der Stimmritze.

Als ich den Kranken zum ersten Mal bei mir sah, waren nach wenigen Schritten die Erscheinungen der Laryngostenose ziemlich stark ausgesprochen, nichtsdestoweniger versuchte ich, gestützt auf ältere Erfahrungen, zunächst einen operativen Eingriff zu vermeiden, und wandte die „schonende" Behandlung wie bei der Jungfer Meyer von Opfikon an. Die Erscheinungen liessen etwas, aber doch nur unbedeutend nach. Die Neubildungen im Kehlkopf nahmen allmälig zu, so dass ich mich am 4. März zur Operation entschloss. Der Kranke wird vollständig chloroformirt, während er horizontal auf dem Tische liegt. Nach vollendeter Narcose liess ich den Kopf über eine Kopfrolle hintenüber biegen. Dadurch wurde zugleich der Kehlkopf sehr viel zugänglicher, indem der Ringknorpel, welcher für gewöhnlich bei der Kürze des Halses hinter der Incisura sterni zu fühlen war, nunmehr 3 Finger breit darüber emporragte.

Es wurde zunächst ein in dieser Lage 12 Ctm. langer Hautschnitt gemacht von der Incisura cart. thyreoid. sup. bis an's Sternum, der Kehlkopflage entsprechend, mit leichter Neigung nach links. Nachdem einige Hautvenen unterbunden, werden die zum Brustbein gehenden Muskeln von einander getrennt. Eine quer, zwischen Schilddrüse und Ringknorpel verlaufende dicke Vene wird unterbunden. Der Ringknorpel und die oberen Luftröhrenringe

werden dann, indem die gelockerte Schilddrüse mit meinem Kehlhaken heruntergezogen wird, blossgelegt, desgleichen die vordere Kante des Schildknorpels. Nachdem die Trachea eröffnet und sich die Respiration beruhigt, wird der Kopf des Kranken weiter herabgeschoben. Die dem Fussende entsprechenden Tischbeine wurden dabei auf viereckige Klötze gestellt, um ja möglichst alles Herabfliessen von Blut in die Lungen zu vermeiden. Jetzt wird mit der Kniescheere Ring- und Schildknorpel am hängenden Halse in der Mittellinie gespalten, indem die Trachea mit den feinsten Kehlhaken auseinander gehalten wird. Bei dieser Gelegenheit wird ein kugliger Haselnussgrosser Tumor längs durchgeschnitten, welcher an der vorderen Commissur der Stimmbänder und der oberen Incisur des Schildknorpels sitzt und gegen die Lichtung vorragt. Sein Längsschnitt ähnelt im Aussehen dem Kleinhirn. Beide Theile werden mit der Cooper'schen Scheere abgetragen. Demnächst wird eine Plateauartige Wucherung unter dem linken Stimmband entfernt, welche sich beim Schneiden nicht so hart, als jener Tumor anfühlt und eben so breit und lang, als das linke Stimmband ist, aufsitzt. Weiter abwärts finden sich in der mit den Kehlhaken klaffend erhaltenen Luftröhre eine grosse Zahl mittlerer und kleiner Knoten zerstreut vor, von denen die grössten abgetragen werden. Die Schnittstellen im Kehlkopf werden vorsichtig mit Eisenchlorid betupft. Die nicht geringe Blutung, welche frei in den Rachen abfloss, stand danach ganz. Die Operation schien beendet, allein die Einführung der Trachealcanüle stiess jetzt auf Schwierigkeit oder vielmehr ihre Herabführung. Während ich den Finger leicht nach oben in den Rachen führen konnte, überzeugte ich mich, dass ihm die Passage der Trachea hinter dem Brustbein nicht frei war. Der Finger wurde dort fest am Vordringen gehindert. Ueberall war noch die eröffnete Trachea voll zerstreuter kleiner Knötchen, welche je kleiner desto mehr steinhart sich anfühlten. Dieselben Knötchen fühlte man in der Trachea hinter dem Sternum. Ich versuchte die Passage durch „hobelartige" Bewegungen des Fingers in der Trachea herzustellen, wie das in dem Fall Wartmann schon gelang. Allein Erfolg wurde so gut wie garnicht hier erzielt: die Canüle liess sich etwas leichter zwar einführen, allein die steinharten Knötchen und die gleichmässig nach unten zunehmende Verengerung der Trachea musste natürlich bleiben und die Aussichten auf Erfolg vollständig trüben.

Nachdem statt der gewöhnlichen Canüle für Erwachsene eine feinere eingelegt und die 10 Ligaturen befestigt, werden zwei Messungen vorgenommen, um den Unterschied des Kopfumfanges bei dieser Lage dem normalen gegenüber und die Vergänglichkeit dieses Zustandes wieder einmal zu constatiren. (Vgl. E. Rose „Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer" in Verhandl. der deutschen Gesellsch. für Chirurgie. III. Congr. in Berlin 1874. S. 146.) In der That ist der Kopf stark venös injicirt, die Bulbi prominiren, das Gesicht ist gedunsen. Der Querumfang des Kopfes unter den Ohren, an der Unterlippe beträgt 48 Ctm. und an der Stirn oberhalb der Ohren gemessen 57 Ctm. Pat. wird aufgesetzt, die Stase nimmt fast momentan ab, nach 2 Minuten ist das Aussehen normal, etwas blass, die-

selben Querumfänge messen jetzt 46 und 55½ Ctm. Die Blutung war schon am hängenden Halse gestillt. Schon am Abend, als der Kranke sich von der Narcose und Operation erholt, sah man, dass die Dyspnoe nicht vollständig gehoben war. Respiration 22. Der Kranke klagt besonders über Schluckbeschwerden. Die Nacht war schlaflos. — Am 5. Abends stieg die Temperatur auf 40. Die Respirationsfrequenz auf 44. Wenn Pat. auf Wunsch hustete, so kam in dem schleimig eitrigen Auswurf keine Blutbeimischung mehr zum Vorschein; auch die folgende Nacht blieb schlaflos. — Am 7. hat Pat. nach Morphium ein wenig geschlafen. Die Wunde beginnt schön zu granuliren. Die Canüle ist fast nie verstopft, allein das Secret etwas fötid. — Am 8. tritt Dämpfung auf beiden hinteren Partieen der Lunge ein und der Auswurf wird reichlicher. Am 9. ist die Morgentemperatur wieder auf 37,6 gesunken und steigt am Abend nur bis 38,4. Der Hals ist so abgeschwollen, dass das Bändchen, mit dem die Canüle befestigt wird, ganz locker liegt und Pat. scheint seiner Besserung entgegen zu gehen. — Am Morgen des 10. dagegen bekam Pat. einen leichten Frost, während die Temperatur bis auf 40,2 auf's Neue stieg und die Respiration sehr erschwert wurde. Der Pat. klagt über Schmerzen in der linken Seite, ohne dass die Milz sich vergrössert zeigt; vermindertes Athmen und stärkere Rasselgeräusche an den Seiten finden sich vor. Pat. wird vorübergehend somnolent. Nachdem er wieder bewusst geworden, stirbt er in einem neuen Dyspnoeanfall gleich nach 5 Uhr.

Am 10. März Vormittags wurde von Hrn. Prof. Eberth die Section gemacht, und folgendes Protocoll dictirt: „Schlanker kräftiger Körper. Kein Rigor. Ziemlich frische Tracheotomiewunde. In der Nähe derselben sind die Wundränder von etwas schmutzigem Aussehen. Dunkle kräftige Musculatur. Das Zellgewebe hinter dem Manubr. sterni stark ödematös. Linke Lunge frei. Rechte Lunge hinten etwas verwachsen. An der Spitze des Herzens eine zottige Bindegewebsexcrescenz. Im rechten Herzen flüssiges Blut in ziemlicher Menge, ebenso links und in den grossen Gefässen. Rand der Mitralis etwas verdickt. Herz kräftig, Musculatur von gutem Aussehen. Auf der Pleura der linken Lunge zahlreiche Ecchymosen und an der unteren Fläche ein zarter Faserstoffbelag: ebenso auf der Pleura der rechten Lunge, hier auch am obern Lappen. Innenfläche des Larynx stellenweise mit einigen graugelben leicht ablösbaren Auflagerungen bedeckt, unter der die Mucosa weisse, ziemlich feste Einlagerungen zeigt. Ränder der Schnittwunde der Mucosa an einzelnen Stellen ziemlich gewulstet. Hintere Fläche der Uvula und die obere des weichen Gaumens mit über Hirsekorn bis klein Erbsengrossen ziemlich festen Kugeln bedeckt. Circa 2½ Pariser Zoll unterhalb der Stimmbänder zeigt die Trachea eine Ringförmige Strictur, durch welche kaum die Spitze des kleinen Fingers passirt. Nach unten und oben geht diese Stenose trichterförmig in die Trachea über. Die Innenfläche der Trachea mit blutigem Schleim bedeckt; nach Entfernung desselben die über der Stenose liegende Trachealschleimhaut blass, von narbigem Aussehen und mit mehreren platten, zum Theil schiefrig gefärbten Flecken und Strängen besetzt. Unterhalb der Stenose ist die Schleimhaut blutig injicirt und imbibirt, mit mehreren runden, derben Ein-

lagerungen besetzt. Aus den feineren Bronchien entleert sich blutig-seröse Flüssigkeit, Schleimhaut auch hier stark imbibirt. Oberer rechter Lungenlappen lufthaltig, stark ödematös und etwas hyperämisch, in der hinteren Partie graurothe Hepatisation. Unterer Lappen theilweise lufthaltig, daneben zerstreute lobuläre rothe Hepatisation. Auf der anderen Seite Dasselbe. Schleimhaut der feineren Bronchien schwarzroth injicirt. — Tracheotomie beginnt am oberen Rand des Schildknorpels und endigt im zweiten Trachealring. Milz fast ein Drittel vergrössert, von graurother Farbe, weich, Malpighi'sche Körper undeutlich. Leber normal gross, feucht, blutreich. Linke Niere normal gross, Corticalis etwas geschwellt von mehr graurother Farbe. Kapsel löst sich leicht. Rechte Niere ebenso. Arachnoidea getrübt, am Längsspalt etwas verdickt. Grosse und feine Gefässe der Pia ziemlich injicirt. Pia löst sich leicht von der Oberfläche. Im Seitenventrikel etwas Serum. Ventrikel nicht erweitert. Hinterhörner obliterirt. Hirnsubstanz sehr feucht, auf der Schnittfläche ziemlich viele feine Blutpunkte.

Anatomische Diagnose. Tracheo-Laryngotomie. Papillare Wucherungen an Kehlkopf und Trachealschleimhaut. Ringförmige narbige (d. h. nicht durch Wucherungen bedingte) Stenose der Trachea. Starke Bronchitis. Leichte faserstoffige Pleuritis. Lungenödem und graurothe lobuläre Hepatisation der hinteren unteren Lungenpartieen."

Das Präparat von seinem Halsskelet habe ich seiner Zeit in meinem Vortrag über den Kropftod auf dem 6. Chirurgen-Congress zu Berlin*) (am 7. April 1877), auch im cantonalen Verein Züricher Aerzte**) in Zürich vorgezeigt.

Die Schilddrüse ist mässig gross, aber auffallend hart; dennoch trägt sie rechts und links eine tiefe Furche für die Sternalmuskelpaare zum Zeichen der festen Einklemmung. Ihr unteres Ende liegt 1 Finger breit oberhalb der harten Trachealstenose. Meine nachträgliche Auffassung des Falles habe ich schon früher***) in dieser Versammlung mitgetheilt. Die „Kugeln in der Schleimhaut", wie sich Eberth ausdrückt, also die geschwollenen Schleimdrüsen, die ganze Verdickung der Schleimhaut mit ihren zahllosen Wucherungen und Verkalkungen sind nichts Primäres, sondern stellen nach meiner Ansicht nur die Folgen eines alten Kropfleidens dar†). Vielleicht sind auch die grösseren Gewächse im Kehlkopf nur weitere Entwickelungen dieser Wucherungen gewesen.

---

*) Vgl. E. Rose, Der Kropftod. S. 27.
**) Vgl. das Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1877. S. 52.
***) Verhandlungen des VI. Congresses. II. S. 27.
†) Auffallend ist am Präparat auch die Grösse des Kehlkopfes, besonders im Gegensatz zur Trachea, ein Verhältniss, das sich auch sonst bei Kropfkranken findet, vgl. z. B. „Kropftod". S. 22 u. 58.

Ein alter Kropf ist scheinbar allmälig geheilt; da er bei der Kürze des Halses meist substernal lag — der Ringknorpel lag gewöhnlich an der Incisura sterni — ist er auch nicht besonders aufgefallen. Die scheinbare Heilung bestand aber, wie so oft bei Erwachsenen, nur in einer Schrumpfung mit Verhärtung. Je mehr sich dabei natürlich die Struma zu ihrem Anheftungspunkt unter dem Ringknorpel zurückzog, desto mehr wurde die unter ihrem Druck erweichte Trachea wenigstens in dem mittleren freigewordenen Theil entlastet. Dieser Theil konnte sich jetzt wieder erholen und wurde wieder fest, sogar fester als früher, aber Mangels einer vorausgeschickten Orthopädie durch eine Tracheotomiecanüle sklerosirte er jetzt in der verengten Lage, wie sie durch den Druck bei der Erweichung zu Stande gekommen war, ganz wie bei der Rhachitis im Heilungsstadium die weichen Knochen nicht bloss fest werden, sondern oft übermässig „eburniren". So entstand in Folge der scheinbaren Strumaheilung die eburnirte ringförmige Stenose der Trachea hinter dem Sternum, die so nun ziemlich entfernt von der Struma selbst liegt. Die allmälige Entstehung der Symptome in späteren Jahren, die Abwesenheit jedes Zeichens von Syphilis im Leben wie an der Leiche sprechen ebenso zweifellos wie das ganze Aussehen der Stenose selbst dafür, dass hier weder von einem angeborenen Bildungsfehler, noch von einer syphilitischen Bildung die Rede sein kann.

Dass bei alten Kropfleiden zuletzt in mannichfacher Weise die Schleimhaut der Athemwege entartet, ist auch schon von anderen Beobachtern beschrieben worden. Es handelt sich dabei nicht immer um Wucherungen, die von den Knorpeln ausgehen, wie sie Rokitansky, Biermer und Virchow erwähnt und Bronchostenosis ecchondrotica oder Ecchondrosis multiplex trachealis getauft haben, sondern um Vorgänge in der Schleimhaut nach Art der Pachydermie, aber auch mit Kalkablagerungen und „verirdeten Prominenzen", wie sich Demme in einem solchen Falle ausdrückt (S. 21).

Diese meine Auffassung des ganzen Vorganges hat mich ja früher hier in meinem Vortrage über den Kropftod veranlasst, vor einer zu eiligen Entfernug der Trachealcanüle nach der „Entkropfung" (der vollständigen Exstirpation der strumös entarteten Schilddrüse), wenn Sie dieselbe des drohenden Kropftodes wegen

[illegible] substrumöser [illegible] zu warnen, und ich [illegible] zur „Ortho-[illegible] in der Er-[illegible] sowie auf [illegible] in richtiger [illegible] mir operirten [illegible] sprechen für [illegible] Heilung. [illegible] Jahren Kropf-[illegible] zu retten [illegible] sind palliativ. [illegible] in dieser [illegible] 4 jugendlichen [illegible] mit Jod-[illegible] sechs [illegible] nach Jahren [illegible] befriedigt, in [illegible] Male ge-[illegible] zu früh ent-[illegible] dass es bei der [illegible] abgemacht [illegible] je härter der Kropf ist.

In dem Verlauf unseres ganzen Falles hier sehe ich also eine verunglückte Spontanheilung eines Kropfleidens, verunglückt, wie so oft, in so fern die Heilung mit Schrumpfung die Erstickung herbeigeführt hat. Dass die Papillome und all' die Wucherungen die Bronchostenose nicht allein hervorgerufen, war mir sofort, nachdem der kleine Finger bei der Operation die ringförmige Stenose unter dem Brustbein als Hinderniss für die Einführung einer passenden Canüle gefühlt hatte, nur zu klar, leider musste damit die Operation als muthmasslich fruchtlos erscheinen, da ich mich zu einem Eingriff auf den Trachealring hinter dem Sternum unter den gegebenen Verhältnissen nicht einlassen mochte. Ueberraschend war mir nur, wie lange sich der Kranke noch hielt. Die terminalen Lungenveränderungen sind wohl zum grossen Theil Folge des nicht heilbaren Athemhindernisses, unter Bedingungen des

Athmens, wie sie natürlich mit der Operation nur wenig durch die Fortschaffung der Geschwülste, eines Theiles der Athembehinderung, gebessert war. Die Operation selbst ging nach der erworbenen Erfahrung in diesem Kapitel so ganz spielend leicht vor sich, dass ich bis zu dieser fatalen Ueberraschung sicher auf einen guten Ausgang rechnete.

Dies sind meine Erfahrungen über die Bronchectomie, die radicale Exstirpation der Kehlkopftumoren, welche ich seitdem zu ergänzen, nicht weiter in der Lage war.

III.

Alphabetisches

Namen- und Sach-Register

über den Inhalt der Verhandlungen

des I.—X. Congresses

der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

1872—1881.

A. Namen-Register.

In nachstehenden beiden Registern bedeuten die **fetten** Ziffern **72, 73** etc. bis **81** den 1. bis 10., in den entsprechenden Jahren gehaltenen **Congress**, die römischen Ziffern I. und II. die beiden Abtheilungen der Verhandlungen eines jeden Jahres und die arabischen Zahlen die Seitenzahlen in diesen.

Adelmann, von (Berlin), **72.** I. 66; — **73.** I. 30. — **74.** I. 63. — **78.** I. 137.
Augusta, Deutsche Kaiserin, Königin von Preussen), **79.** I. 3.
Balser **76.** I. 30.
Bardeleben (Berlin) **75.** I. 70, 106. — **80.** I. 75.
Beely (Königsberg i. Pr., Berlin) **75.** II. 122. — **78.** I. 121. — **81.** I. 114.
Bergmann, von (Dorpat, Würzburg), **73.** I. 39. — **74.** I. 26. — **76.** I. 34. — **81.** I. 12, 97.
Berns (Freiburg i. Br., Amsterdam) **74.** I. 47, II. 116. — **76.** I. 3, 51, II. 109.
Bidder (Halle a. S., Mannheim) **72.** 130. — **76.** I. 52. — **80.** I. 35.
Billroth (Wien) **73.** I. 2, 84, 87, II. 1. — **74.** I. 2. — **80.** XI.
Boecker (Berlin) **81.** I. 107.
Bornhaupt (St. Petersburg) **80.** I. 44, II. 33.
Bose (Berlin, Giessen) **76.** I. 78.
Braune (Leipzig) **78.** I. 109.
Bruns, V. von, sen. (Tübingen) **74.** I. 71.
Bruns, Paul, jun. (Tübingen) **79.** I. 47, II. 39. — **81.** I. 93, II. 17, 51.
Bryk (Krakau) **74.** II. 221. — **80.** II. 99.
Burchardt (Berlin) **76.** I. 3, 115, II. 123. — **77.** I. 109.
Burow, E. (Königsberg i. Pr.) **74.** I. 71. — **76.** I. 3, II. 137.
Busch, F. (Berlin) **72.** II. 109. — **73.** I. 69, II. 71. — **76.** I. 93, II. 147. — **77.** I. 51, II. 150. — **78.** I. 85. — **79.** I. 7, II. 7. — **81.** I. 110.
Busch, W. (Bonn) **72.** II. 120. — **73.** I. 9, II. 22. — **75.** I. 2, 127 (2), II. 69, 146. — **76.** I. 89, 115, II. 185. — **77.** I. 27, 115, II. 40, 146. — **81.** II. 465.
Chwat (Warschau) **73.** I. 90. — **79.** I. 126, 127. — **80.** I. 96.
Credé, jun. (Dresden) **80.** I. 27.
Czerny (Freiburg i. Br., Heidelberg) **78.** I. 148, II. 248. — **80.** I. 57, II. 121, 179.
Danzel (Hamburg) **72.** II. 135. — **74.** II. 135.
Ebermann (St. Petersburg) **73.** I. 60. — **74.** II. 247. — **79.** I. 33, 35.
Esmarch (Kiel) **73.** I. 66. — **74.** I. 7, 45, II. 1, 158. — **75.** I. 12, 23, 90, 94, 96, II. 113, 129. — **76.** I. 3, 54, 89, II. 98. — **77.** I. 74, II. 60, 196. — **79.** I. 47, 105, II. 33, 98. — **80.** I. 5, II. 47.
Fenwick (London) **81.** II. 25.
Filehne (Berlin) **74.** II. 10.
Fischer, H. (Breslau) **74.** I. 14.
Fraenkel, B. (Berlin) **81.** I. 112.
Fürstenheim (Berlin) **72.** I. 69.
Geffers (Berlin) **76.** I. 101.
Geissel (Essen) **77.** I. 116.
Genzmer (Halle a. S) **77.** I. 110, II. 32. — **79.** I. 19, 22.
Gies (Rostock) **81.** II. 111.
Gluck (Berlin) **80.** II. 22. — **81.** II, 138, 158.
Graf (Elberfeld) **72.** I. 26. — **73.** I. 52, — **76.** I. 3, 85, II. 127.
Grawitz (Berlin) **81.** I. 12, II. 1.
Gros, Franz (Olmütz) **73.** I. 94.
Güterbock, Paul (Berlin) **73.** II. 61. — **78.** I. 81, 82.
Gurlt (Berlin) **72.** I. 57, 58. — **76.** I. 3.
Gussenbauer (Wien, Lüttich, Prag)

74. II. 76. — 77. II. 11. — 78. I. 125, 130, II. 77, 79. — 79. I. 143. II. 51.
Gutsch (Berlin, Carlsruhe) 80. I. 99. II. 181.
Hadlich (Heidelberg, Erlangen, Cassel) 76. II. 242.
Hagedorn (Magdeburg) 75. II. 58. — 77. I. 118. — 80. I. 59, 62. — 81. II. 54.
Hahn, Eugen (Berlin) 80. I. 67.
Hasse (Nordhausen) 74. II. 110.
Heidenhain (Cöslin) 75. I. 94.
Heine, C. von (Innsbruck, Prag) 72. I. 26. II. 151. — 73. I. 81. II. 82. — 75. II. 222. — 77. I. 134, II. 220.
Heineke (Erlangen) 76. I. 66.
Hess (Berlin) 76. I. 54.
Hessing, F. (Göggingen bei Augsburg) 74. I. 32.
Heuss, von (Würzburg) 74. I. 34.
Hiller (Berlin) 75. II. 1.
Hirschberg, Jul. (Berlin) 81. II. 41.
Hirschberg, M. (Heidelberg, Frankfurt a. M.) 75. II. 45. — 80. I. 70. II. 197, 203.
Heppner (St. Petersburg) 73. I. 79. — 74. I. 70.
Hüpeden (Hannover) 76. I. 70.
Hueter (Greifswald) 73. I. 55. — 74. I. 12, 14, 20, 24, 69. — 75. I. 54, 79. — 76. I. 30, 39, 98. — 77. I. 5, 28, 32, 69, 125. — 78. I. 68, 107. — 81. I. 21, II. 83.
Hutchinson, Jonathan (London) 72. I. 57, 58.
Jaesche (Nischni-Nowgorod) 75. I. 98, 107, II. 32.
Israel (Berlin) 77. I. 89. — 79. I. 17. 28, 30.
Klebs (Prag) 75. I. 30.
Koch, W. (Berlin, Dorpat) 74. II. 10. — 76. II. 214, 235. — 78. I. 114. 135, II. 110, 138.
Kocher (Bern) 78. I. 14, II. 1.
Kölliker, Th. (Leipzig) 81. I. 6, II. 13.
König, F. (Rostock, Göttingen) 77. I. 78, 89, 131. — 78. I. 5, 110, II. 56. 153. — 80. I. 3, 12, II. 1. — 81. II. 93.
Kolaczek (Breslau) 78. I. 94. — 79. I. 45, II. 80. — 81. I. 104.
Kraske (Halle a. S.) 79. I. 5, 47, 89. II. 15. — 80. I. 10, II. 57.
Küster, E. (Berlin) 73. I. 15. — 74. II. 90. — 75. II. 111. — 76. I. 17, 24, 117. — 81. II. 104. — 78. I. 20, 49, II. 17. — 80. I. 2. — 79. I. 74.
Landau (Berlin) 74. I. 69, II. 193. — 81. II. 47.
Langenbeck, B. von 72. I. 48, 65. — 73. I. 18, 35, 51, 63, II. 106, 183. — 75. I. 57, 102, 111, 118. — 76. I. 79, 101, 106. — 77. I. 69, 71, 73, 139, 140, II. 244. — 78. I. 20, 25, 26, 33, 40. — 79. I. 7, 61, 73, II. 115 — 80. I. 26, 50, 106, II. 213. — 81. I. 16, 56, II. 176.
Langenbuch (Berlin) 79. I. 26, 117. — 80. I. 54. — 81. I. 39 ff, 108 ff.
Lesser, von (Leipzig) 79. I. 131. — 80. I. 23. — 81. I. 86.
Linhart, von (Würzburg) 75. I. 40, 47, 50.
Löffler (Berlin) 72. I. 54.
Lossen (Heidelberg) 74. I. 28, II. 52. — 75. I. 2, II. 69. — 76. I. 45, II. 73.
Lücke (Strassburg i. E.) 77. I. 142, II. 68. — 78. I. 112.
Maas (Breslau, Freiburg i. Br.) 76. II. 209, 323. — 79. I. 56. — 81. I. 2. 119.
Madelung (Bonn) 75. I. 90, II. 133. — 76. I. 72. — 78. 131, II. 259. — 81. II. 415
Martin, A. (Berlin). 76. I. 64. — 81. I. 10, 46 ff., 54 ff.
Martini (Hamburg) 73. I. 88, II. 99 — 74. II. 135.
Menzel (Wien, Triest) 77. II. 3.
Merke (Berlin) 77. I. 126.
Merkel (Rostock) 81. I. 124.
Metzler (Darmstadt) 72. I. 101.
Meusel (Gotha) 78. I. 77.
Michael (Hamburg) 81. I. 81.
Mikuliez (Wien) 81. I. 35, 61, 65. 103, II. 358.
Mosengeil, von (Bonn) 75. I. 81, II. 54, 154. — 76. II. 179. — 78. I. 111. II. 121.
Mühlvenzl (Wien) 72. I. 37.
Neuber (Kiel) 79. I. 128. — 80. I. 37, 86.
Neumeister (Berlin) 79. I. 53.
Nitze (Berlin) 80. I. 91.
Nussbaum, von (München) 72. I. 50. — 73. I. 80, 91. — 75. II. 41.
Ogston, Alex. (Aberdeen) 77. II. 22. — 80. II. 9.
Pansch (Kiel) 72. I. 126.
Passavant (Frankfurt a. M.) 78. I. 148, II. 128.
Pauly (Posen) 78. I. 116. — 79. II. 91.

Petersen (Kiel) 80. I. 9, II. 62.
Ponfick (Berlin, Breslau) 73. I. 69. — 76. I. 47. — 79. I. 111.
Ranke (Halle, Gröningen) 77. I. 42, II. 54.
Reyher (Dorpat, St. Petersburg) 74. II. 165. — 75. I. 127, II. 140.
Richter, E. (Breslau) 73. I. 15, 84, II. 36.
Riedel (Göttingen, Aachen) 77. I. 89.
Riedinger (Würzburg) 76. I. 101, II. 171, 182. — 78. I. 93, II. 100. — 81. II. 67.
Rinne (Berlin) 79. I. 65.
Rose, E. (Zürich, Berlin) 74. II. 140. — 77. I. 114, II. 75. — 79. I. 7, II. 67. — 81. II. 513, 526, 562.
Rosenberger (Würzburg) 80. II. 77.
Roser, W. (Marburg) 72. I. 21. — 75. I. 2, 25. — 76. I. 64, II. 196, 204, 410. — 79. I. 17, II. 46. — 80. I. 19, 68.
Rydygier (Jena, Kulm) 78. I. 123. — 81. II. 28.
Schädel (Berlin, Flensburg) 79. I. 125.
Schede (Halle, Berlin, Hamburg) 72. I. 86. — 74. II. 185. — 77. I. 46. — 78. I. 68, 76, 78, 81. — 79. I. 78. — 81. I. 113.
Schinzinger (Freiburg i. Br.) 79. I. 130.
Schmidt, Benno (Leipzig) 79. I. 92.
Schmidt, Moritz (Frankfurt a. M.) 75. I. 62.
Schneider (Königsberg i. Pr.) 78. I. 119 (2), II. 94.
Schoemaker (Almelo, Holland) 76. I. 86.
Schönborn (Königsberg i. Pr.) 75. I. 84, II. 122, 235. — 77. I. 101, II. 249.
Schüssler (Bremen) 79. I. 14.
Schwalbe (Magdeburg) 81. I. 99.
Simon, G. (Heidelberg) 72. I. 37, 49, 50, II. 163, 186. — 73. I. 52, 72, II. 48.
Sims, Marion 79. I. 135.
Socin (Basel) 79. I. 142, II. 59.
Sonnenburg (Strassburg, Berlin) 80. I. 53, II. 174. — 81. II. 60.
Starcke (Berlin) 80. I. 98.
Stilling (Cassel) 72. I. 63, 94.
Thiersch (Leipzig) 74. I. 32, II. 69. — 75. I. 16, 25, 62, 64. — 78. I. 93, 94, II. 108. — 79. I. 67, 117, 120, 121. — 81. II. 402, 407, 411, 413.
Tillmanns (Leipzig) 75. I. 28 (2). — 78. I. 103, II. 165. — 81. II. 194, 197, 299.
Trendelenburg (Rostock) 72. I. 27. — 73. I. 51, 72. — 78. I. 89 (2), 92 (2). — 79. I. 40, 77. — 81. I. 60, II. 121 ff.
Uhde (Braunschweig) 72. I. 68. — 76. II. 251.
Urlichs (Würzburg) 79. I. 5, II. 1. — 80. II. 189.
Vogt (Greifswald) 76. I. 31. — 77. I. 50, II. 165. — 78. I. 47. — 80. I. 8, II. 51.
Volkmann, R. (Halle a. S.) 72. I. 33, 37, 46. — 74. I. 2, 44. — 75. I. 25. — 76. I. 80. — 77. I. 39, 54, 81, 92.
Weber-Liel (Berlin) 76. I. 51.
Wegner, Georg (Berlin, Stettin) 72. I. 44. — 76. I. 101, 118, II. 3, 256. — 78. I. 99,
Wildt (Berlin) 79. I. 86.
Wilms (Berlin) 79. I. 73, 74.
Winckel (Dresden) 77. I. 34.
Wölfler (Wien) 80. I. 72, 86.
Wolff, Carl Christ. (Marburg) 73. I. 80. — 74. I. 47.
Wolff, Julius (Berlin) 72. I. 52. — 73. I. 44, 49. — 74. I. 68. — 76. II. 386. — 79. I. 123, 124 — 80. I. 61, 83, II. 136, 148, 157. — 81. 127, II. 474, 489.
Zehender, von (Rostock) 77. I. 75.
Zeller (Berlin) 81. I. 83, II. 158,
Ziemssen (Aachen, Wiesbaden) 77. I. 68.

B. Sach-Register.

A.

Abscess, Beziehung der Bacterien zur Abscessbildung 80. II. 9.

Aetzung, Schutz der Aetzschorfe gegen Resorption 79. I. 56.

After, künstliche Erweiterung desselben durch Einführen der Hand 72. II. 163. — Instrument zur Operation der Fissura ani 79. I. 127. — Widernatürlicher A. mit Darm-Vorfall 78. I. 42. — Fall von widernatürlichem A. 79. I. 78, 84. — Anwendung der Dupuytren'schen Darmscheere 79. I. 82, 86. — s. a. Darm, circuläre Darmnath; Enterorrhapie.

Album, Portrait-A. der Mitglieder der Gesellschaft 75. I. 111.

Alkohol, Erzeugung künstlicher Cirrhose durch parenchymatöse Injection von A. 81. I. 99.

Ambulanz-Wagen 72. I. 39.

Amputationen, Exarticulationen, galvanokaustische Amputt. 75. II. 65. — Künstliche Blutleere bei A. 74. I. 7, II. 1. — Nachblutungen bei Anwendung der künstlichen Blutleere 76. I. 56 ff. — Möglichst blutlose Ausführung der A. 81. I. 127, II. 489. — A. bei antiseptischer Wundbehandlung 74. II. 165 ff. — 77. I. 54. — A. bei offener Wundbehandlung 76. II. 137. — Präparate von Amputationsstümpfen des Ober- und Unterschenkels und des Fusses nach Chopart 78. I. 119. — Stümpfe des Ober- und Unterschenkels 75. I. 52. — Stümpfe nach verschiedenen partiellen Fuss-Amputt. 75. I. 50. — Künstliche Blutleere bei Exart. des Oberarmes 75. II. 113. — Fall von Ellenbogengelenks-Exarticulation 78. I. 25. — Exartic. im Hüftgelenk wegen Schussverletzung 73. I. 19 ff. — Künstliche Blutleere bei Exartic. im Hüftgelenk 74. II. 7. — 75. II. 119. — Ausführung der Exartic. im Hüftgelenk 80. I. 6. — Exartic. im Hüftgelenk wegen Trauma 76. II. 251. — Exartic. im Hüftgelenk 79. I. 30. — 81. II. 121. — Amput. des Oberschenkels nach Gritti 72. II. 139. — Exartic. im Kniegelenk, Fälle davon 75. I. 26, 81. — Amput des Unterschenkels nach Romagosa 76. I. 62. — A. des Fusses nach Pirogoff, Lisfranc 80. I. 81, 82. — — s. a. Extremitäten.

Amyloide Degeneration bei Knochenleiden 76. I. 42.

Anaesthesirung, über locale A. 81. I. 86.

Anatomie, s. Extremitäten.

Aneurysma, Vorrichtung zur Compression von A. 77. I. 140. — A. arterioso-venosum der Art. temporalis 80. II. 179. — A. cirsoideum der Schläfe 81. II. 378. — A. der Art. femoralis 72. II. 149. — A. der Art. poplitea, Ligatur der Art. femor. 80. II. 180. — 81. I. 114.

Angiom, Druck-Resorption am Schädel durch ein solches 76. I. 85. — Cavernöses A. der Zunge 81. II. 380. — Klammerzange zu punktförmiger Ustion der Angiome 75. I. 62.

Antiseptik, Bruns'sche Carbol-Gaze, 79. I. 51, 54, II. 39 ff. — Chlorzink zu antiseptischen Verbänden 79. I. 48. — Anwendung solcher Verbände 80. I. 75. — Jodoform als Antisepticum 81. II. 358 ff. — Antiseptische Ballen 76. II. 107. — Aseptische Contentiv-Verbände 78. I. 111. II. 121. — Der antiseptische Dauer-Verband 79. I. 128. — Der antiseptische Polster-Verband 80. I. 37, 86. — Gehalt der Verband-Watte an Carbol- und Salicylsäure 79. I. 53. — A. im Kriege 79. I. 47, II. 33, 39. — A. bei Schussverletzungen 79. II. 15. — Antiseptische Wundbehandlung in der Kriegschirurgie 76. I. 3, II. 98. — Das Einheilen unter antiseptischen Cautelen 80. II. 77. — A. bei infectiösen Eiterungen und

septischen Wunden **78.** I. 5, II. 56. — A. beim hohen Steinschnitt **80.** I. 10, II. 75. — Practische Resultate der antiseptischen Methode **75.** I. 70. — Die in den letzten 3 Jahren in der Halleschen Klinik antiseptisch behandelten Operationen und Verletzungen **77.** I. 54, 92. — s. a. Carbolismus, Carbolsäure, Lister-Verband, Salicylsäure, Thymol, Wunden.
Anus, s. After.
Aorta, Compressorium ders. **75.** I. 14.
Arm, Gummigeschwulst im Bereiche der Art. brachial., mit Neurom verwechselt **80.** II. 226.
Arterien, Elasticitätsverhältnisse derselben bei verticaler Elevation **80.** II. 189. — s. a. Aneurysma, Compression, Compressorium, Ligatur.
Arthritis deformans höchsten Grades **80.** II. 182.
Asepsis, s. Antiseptik.
Atherome der Kopfschwarte, bösartiger Verlauf **77.** II. 198. — s. a. Cysten.
Auge, Extraction von Eisensplittern aus dem Innern desselben mit dem Elektromagneten **81.** II. 41.
Augenhöhle, knöcherner Tumor derselben **80.** I. 54.

B.

Bacterien, Beziehungen der Fäulniss-B. zur Aetiologie der Wundkrankheiten **74.** I. 69, II. 193. — Beziehung der B. zur Abscessbildung **80.** II. 9. — Tödtung der B. durch concentrirten Alkohol **72.** I. 63. — Pigment-B. in Verbandstücken **79.** I. 5, II. 1.
Bahre, s. Tragbahre.
Bauch, die subcutanen Venen der Bauchwand in chirurgischer Beziehung **81.** II. 25. — Fall von Phlebectasie der Bauchwand etc. **79.** I. 125, II. 83. — Sarkom der Bauchdecke **81.** II. 377. — s. a. Schussverletzungen.
Bauchfell, s. Peritoneum.
Bauchhöhle, Palpation der Organe derselben vom Darmcanal aus mit der eingeführten Hand **72.** II. 183, 186. — Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle **76.** II. 3. — Einfluss der Wasserentziehung auf Operationen in derselben **81.** I. 2. — Gallenerguss in dieselbe, Heilung durch Punction **81.** I. 114. — s. a. Laparotomie, Peritoneum.
Bauchschnitt, s. Einklemmung (innere), Laparotomie.
Becken mit Asymmetrie des ersten Kreuzbein- und letzten Lendenwirbels **78.** I. 123. — B.-Phantom für die coxalgischen Verschiebungen desselben **72.** I. 46. — Echinococcus der Knochen des B. mit Coxitis **81.** I. 60. — s. a. Fracturen, Schussverletzungen.
Beleuchtung, neuer B.-Apparat (Psychrophor) **81.** I. 81. — Apparat für B. der Harnwege **80.** I. 91.
Bett, s. Lagerungs-Bett.
Bibliothekar, Ernennung eines B. der Gesellschaft **77.** I. 130.
Bigelow's Apparat zur Entfernung von Steintrümmern aus der Blase **80.** I. 26. — Vereinfachung desselben **80.** I. 22, 26, 96.
Blase, s. Harnblase.
Blasenstein, grosser **79.** I. 26, 74. — B. mit einem Stück Baumast als Kern **79.** I. 28. — B. in einem Blasen-Divertikel **79.** I. 38, 40. — B. um eine Chassepotkugel gebildet **79.** I. 73. — B. aus Cystin **79.** I. 77. — Vereinfachung des Bigelow'schen Apparates zur Entfernung von B.-Trümmern aus der Blase **80.** I. 22, 26, 96. — Instrument zum Zerbrechen eines grossen B. nach gemachtem Perinaealschnitt **75.** I. 98.
Blepharoplastik mit grösseren, völlig getrennten Hautstücken **77.** I. 75.
Blut, Veränderung der rothen Blutkörperchen durch Sepsis und septische Infection **73.** I. 55. — Beschaffenheit des B. bei septischen Krankheiten **74.** II. 202. — Ersparung des B. bei Operationen an den Extremitäten **73.** I. 66. — **81.** I. 127, II. 489. — B.-Cyste in der seitlichen Halsgegend **77.** I. 30. — Seltene Form von B.-Cysten **76.** II. 235. — s. a. Bluter, Blutleere, Blutung, Transfusion.
Bluter, Exstirpation einer Balggeschwulst bei einem solchen **81.** II. 402.
Blutleere, über künstliche **74.** I. 7, II. 1. — **75.** II. 113. — Ueber ganz blutlose Operationen **80.** I. 5, II. 47. — Nachblutungen bei Anwendung der künstlichen B. **76.** I. 54.
Blutung, über blutloses Operiren **81.** I. 127, II. 489. — Heisswasser-Injection gegen B. **80.** I. 6, 8. — s. a. Blut, Blutleere.
Brand, s. Gangrän.

Bronchen, Fall von Bronchialfistel 76. I. 24. — s. a. Luftwege.
Brust, s. Brusthöhle, Pleurahöhle, Pneumothorax, Schussverletzungen.
Brustdrüse, eine petrificirte 80. II. 114. — Sodalösung bei B.-Verhärtungen 77. II. 44. — Fibrinöses, cystoides Lipom hinter der B. 74. II. 242. — Antiseptische Operationen an der B. 77. I. 62. — Zusammenstellung der Geschwülste der B. 79. I. 96 ff., 137. — 80. XI. I. 12.
Brusthöhle, Communication des Magen-Darmcanals mit derselben 81. II. 299. — s. a. Pleurahöhle, Pneumothorax, Schussverletzungen.
Brustkothfistel, Fall davon 81. II. 299.

C.

Calius, s. Fracturen, Knochen.
Cancroide, Desinfection jauchender 75. I. 79.
Carbolismus, Fälle davon 78. I. 50. II. 17 — 79. I. 45.
Carbolsäure, Gehalt der Verbandstoffe an solcher 79. I. 53. — Antiphlogistische Wirkung der parenchymatösen C.-Injectionen 74. I. 12. — Die giftigen Eigenschaften der C. bei chirurgischer Anwendung 75. I. 50. II. 17. — s. a. Antiseptik, Carbolismus.
Carcinome, Discussion über dieselben 77. I. 127. — 78. I. 49. 135. — 79. XI. I. 1, 95. 137. — 80. XI. I. 43. 100. — Entstehung der C. 72. I. 8. — Behandlung der C. 77. II. 196. — Parenchymatöse Injectionen bei C. 72. II. 151. 155 ff. — Diät der Krebskranken 72. II. 209. — Recidive nach Exstirpation von C. 72. I. 7. — Ueber Theer- und Russkrebs 74. I. 3. — Aetzung carcinomatös erkrankter Knochenflächen mit Chlorzinkpaste 72. I. 84. — C. der Stirnhaut, Cauterisation des Gehirns durch eine Aetzpaste 79. I. 130. — s. a. Cancroid, Epithelialkrebs, Geschwülste (bösartige), Geschwüre, Haut, Hodensack, Krebskopf, Lupus, Mastdarm, Mund, Pharynx, Psoriasis, Wirbelsäule, Zunge.
Caries, eine wahrscheinlich syphilitische Form von C. der Wirbel 79. I. 111. — C. der Gelenke, diverse Fälle 81. II. 385 ff.
Castration der Frauen 79. I. 61.
Catgut, Vorrichtung zum Aufbewahren von C.-Fäden 77. I. 118. — C. zur Naht des Uterus, bei Blasen-Scheidenfistela 78. I. 64. — Wundstarrkrampf durch C. verursacht 77. I. 92.
Chassepotgewehr, s. Schussverletzungen.
Cheilo-Angioskopie, Demonstration derselben 81. I. 21.
Cheiloplastik mit totaler Rhinoplastik 74. I. 20.
Chlorzink, Aetzung carcinomatös erkrankter Knochenflächen mit C.-Paste 72. I. 84. — s. a. Antiseptik.
Chondrom, s. Enchondrom.
Cirrhose, Erzeugung künstlicher C. durch parenchymatöse Alkohol-Injection 81. I. 99.
Coccobacteria septica, über dieselbe 74. I. 2.
Colon, Fall von Resection des Colon descendens wegen einer Geschwulst 78. I. 125, II. 79.
Colotomie, Fälle davon 75. I. 40. — s. a. Enterotomie.
Commission für chirurgische Statistik 72. I. 26, 44. — 73. I. 30, 52. 63. 84. — 74. I. 63. 72. — 75. I. 108.
Commotio cerebri s. Gehirn.
Compression der Art. iliaca bei Elephantiasis 74. I. 18. — C. der Art. femoralis durch Stangendruck 75. I. 94.
Compressorium der Aorta 75. I. 14.
Contagien, die organisirte Natur derselben 75. I. 30, II. 1.
Corsets, s. Filz, Gyps, Wasserglas.
Coxalgie, Demonstration der coxalgischen Beckenverschiebungen an einem Phantom 72. I. 46.
Coxitis durch Echinococcus d. Beckenknochen 81. I. 60.
Croup, s. Tracheotomie.
Cysten, Blut-Cysten des Halses 72. I. 34 ff.; 76. II. 235; 77. I. 30. — Die tiefen Atheromcysten des Halses 75. I. 90, II. 129. — Dermoid-C. 72. I. 26. 92. — Kiemengang-C. 72. I. 25. — C. des Urachus 73. I. 81. — Operation derselben 76. I. 64, II. 196. 410. — Exstirpation einer parasphritischen C. 80. II. 129. — s. a. Unterkiefer, Zähne.
Cystin, Blasenstein aus solchem 78. I. 77.
Cystoid der Nasenbeine 75. I. 128.
Cystosarkom, Behandlung mit Elektrolyse 77. II. 211. — Fall von C. des Gehirns 80. I. 53, II. 174.

D.

Damm, Vereinfachung der D.-Plastik bei veralteten Dammrissen **80**. I. 70, II. 203. — s. a. Dammriss.

Dammriss, Operation des veralteten D. **72**. I. 177. — s. a. Damm.

Darm, Darmcanal, Einführung elastischer Röhren und Wasser-Injectionen in denselben **72**. II. 186. — Vorrichtung zu Wasser-Injectionen in den D. **77**. I. 122. — Herausbeförderung grosser Concretionen aus Magen und Dünndarm durch Enterotomie **80**. I. 54. — Resectionen am D. **79**. I. 78 ff.; **80**. I. 64. — Darm-Naht **78**. I. 127 ff.; **79**. I. 78. — Darm-Naht und D.-Resection **81**. I. 59, II. 415. — D.-Blasenfistel **72**. I. 195. — s. a. After (widernatürlicher), Colon, Colotomie, Duodenotomie, Enterotomie, Kothabscess, Kothfistel, Mastdarm, Schussverletzungen.

Dauer-Verband, s. Antiseptik.

Daumen, s. Luxationen.

Dermoidcyste der Harnblase **74**. I. 15, II. 135. — D. des Mastdarmes **74**. II. 128.

Diabetes, Abbildung von Gangrän bei D. **80**. I. 68.

Dickdarm, s. Colon.

Diphtherie, Kaiserin-Augusta-Preis für die beste Arbeit über dieselbe **79**. I. 3. — Neue Preisausschreibung **81**. II. 66, 67.

Draht, Schnür-Instrument für D.-Nähte **75**. I. 63.

Drainage der Gelenke **74**. II. 185. — **77**. I. 19, 43.

Drainröhren, resorbirbare **78**. I. 92. — D. aus decalcinirtem Knochen **79**. I. 128 ff. — **80**. I. 42. — D. von Glas **79**. I. 126. — Einheilen von D. **75**. I. 69, 76, 78.

Dünndarm, s. Darmcanal.

Duodenotomie, Fall davon **80**. I. 56.

Dysurie, häufigste Ursachen der senilen D. **76**. II. 185.

E.

Echinococcus der Beckenknochen, Coxitis veranlassend **81**. I. 60. — s. a. Leber.

Ectopia vesicae, s. Epispadie, Harnblase.

Eierstöcke, s. Castration, Ovariotomie.

Eingeweide, Situs perversus der E., Fall davon **79**. I. 117.

Einheilen unter antiseptischen Cautelen **80**. II. 77.

Einklemmung, innere, Bauchschnitt dabei **72**. I. 57. — **79**. I. 84, 86.

Eiter, blauer **79**. I. 5, II. 1.

Eiterbecken, dreieckiges mit ausgehöhlten Seiten aus Hartgummi **80**. I. 96.

Elektroden mit Vorrichtung im Griff zum Oeffnen und Schliessen u. s. w. **76**. II. 178.

Elektrolyse bei einem Cystosarkom **77**. II. 211.

Elektromagnet zur Extraction von Eisensplittern aus dem Augen-Innern **81**. II. 41.

Elektrotherapie, constanter galvanischer transportabler Apparat für E. **76**. I. 54.

Elephantiasis, Fälle von E. molluscum **80**. I. 78. — E. lymphorrhagica, Fall davon **75**. I. 128. — E. des Beines, Compression der Art. iliaca ext. dabei **74**. I. 18. — Ligatur der A. iliaca ext. u. femoralis dabei **74**. I. 15, 17, 18. — **80**. I. 80.

Elevation, Elasticitätsverhältnisse der Arterien bei verticaler E. **80**. II. 189.

Elfenbein-Zapfen bei Pseudarthrosen und frischen Knochentrennungen **79**. I. 24. — Späteres Verhalten von E.-Stiften bei Pseudarthrosen **81**. II. 136. — Das Schicksal in den Knochen implantirter Stifte aus E. und Knochen **81**. II. 167.

Ellenbogengelenk, Gelenkkörper in demselben (abgesprengtes Capit. radii) **76**. I. 39. — s. a. Amputationen, Gelenkkörper, Luxationen, Resectionen, Schussverletzungen.

Embolie, embolische Nekrose der Knochen **78**. I. 114, II. 110.

Empyem, antiseptische Behandlung desselben **78**. I. 12, II. 63. — Ausgedehnte Resection der Rippen und der Pleura bei E. **81**. I. 108, 110. — Fall von E.-Fistel **74**. I. 47. — s. a. Pleurahöhle, Resectionen.

Enchondrom der Rippen, Resection mehrerer derselben **79**. I. 45, II. 80.

Enterorrhaphie, s. Darm, Darmcanal.

Enterotomie, Herausbeförderung grosser Concretionen aus Magen und Dünndarm durch E. **80**. I. 54. — Fall von geheilter E. **78**. I. 40. — s. a. Colotomie, Duodenotomie.

Entzündungen, Aetiologie und Therapie acuter 76. I. 14, II. 1. — Experimente zur Lehre von der septischen E. 73. I. 39.
Epiglottis, s. Luftröhre.
Epilepsie, Nervendehnung bei solcher 81. I. 42.
Epiphysen, entzündliche Lösung derselben 73. I. 70. — E. am oberen Ende des Oberarmbeines 77. II. 61. — Traumatische Abtrennung der E. und Einfluss derselben auf das Längenwachsthum der Knochen 77. I. 50, II. 165. — Heilung multipler entzündlicher Trennungen der E. 79. I. 98.
Epispadie, operativ behandelte E. mit Harnblasenspalte 75. I. 16.
Epithelialbildungen, Sodalösung gegen dieselben 77. II. 44.
Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem jungen Mädchen 76. II. 72. — E. der Lippen und der Gesichtshaut 77. I. 97, II. 40.
Ergotin, Injectionen desselben gegen erfrorene Nasen 76. II. 182.
Erysipelas, experimentelle und anatomische Untersuchungen über E. 76. I. 103, II. 165. — E. bei antiseptischer Wundbehandlung 75. I. 69, 75, 77, 79.
Exarticulationen, s. Amputationen.
Exostose, gegliederte des Oberschenkels 76. I. 36, II. 252. — E. am unteren Ende des Os femoris 76. I. 34. — s. a. Osteom.
Extension, elastischer E.-Verband bei Schussfracturen des Oberschenkels u. Hüftgelenkes 74. I. 45, II. 158.
Extremitäten, Abbildung von Querschnitten derselben 77. I. 126.

F.

Fäulniss, über dieselbe 75. I. 30, II. 1.
Febris recurrens, Necrose des Markgewebes der Knochen bei derselben 73. I. 69.
Felsenbein, Caries und Necrose desselben 81. II. 143.
Femur, s. Oberschenkel.
Fibula, s. Resectionen.
Fieber, Bedeutung der Temperatur bei fieberhaften Zuständen 74. II. 116.
Fila-Cornea bei Pott'scher Kyphose und Skoliose 81. I. 292. — F.-Scala-Cornea bei Skoliose 81. I. 117.
Finger, Operation der Dupuytren-schen Contractur derselben 78. I. 72. — s. a. Luxationen.
Fracturen, Fälle von Spontan-Fractt. des Ober-, Unterschenkels, der Rippen 79. I. 30. — Behandlung einfacher F. mit Gyps-Hanf-Schienen 75. II. 122. — Lederhülsen-Schienen-Verband bei F. 81. I. 115. — Ein Contentiv-Verband aus dem 15. Jahrhundert 77. I. 125. — Complicirte F. I. 72. II. 84. — Antiseptisch behandelte F. 77. I. 56, 63. — Aseptische Contentiv-Verbände 78. I. 111, II. 121. — F. des Schädels mit Depression 72. II. 109. — Interposition der langen Bicepssehne bei bei F. des Oberarmhalses 80. I. 69. — Experimentelle Erzeugung der Condylenbrüche des Humerus und Femur 73. I. 90. II. 133. — Bewegungsbeschränkung nach schlecht geheilten F. des Vorderarms 75. I. 25. — Zwischenlagerung des Pronator quadrat. bei dislocirtem Bruch des Radius über dem Handgelenk 80. I. 69. — F. des Schlüsselbeines, Lähmung des Arms danach. Resection 77. I. 113. — F. des Beckens 76. I. 101, II. 171. — Zur Aetiologie der Schenkelhalsbrüche 75. I. 40. — Geheilte F. des Schenkelhalses 72. I. 49. — Unvollkommene intracapsuläre Fr. des Schenkelhalses 77. I. 131. — Präparate von geheilter Fr. colli femoris 70. I. 123. — Pseudarthrose des Collum femor. 76. I. 92. — Behandlung von Oberschenkel-Fr. mit Gewichts-Extension 72. II. 130. — Schrägfractur am unteren Ende des Femur, Pseudarthrose mit Elfenbeinstiften behandelt 76. I. 89. — F. der Kniescheibe, Apparat für Querbrüche derselben 77. I. 123. — Genähte frische F. der Patella 81. I. 109. — Veralteter Querbruch der Patella durch Silbernähte geheilt 75. I. 89. — Geheilte complicirte F. der Kniescheibe 74. II. 185. — s. a. Ellenbogengelenk, Knochen, Pseudarthrose, Schädel, Schussverletzungen, Unterkiefer, Wirbelsäule.
Fremdkörper, s. Enterotomie, Gastrotomie, Harnblase, Harnröhre, Luftwege, Magen, Pneumothorax, Speiseröhre.
Fungus durae matris, Exstirpation eines solchen 77. II. 32.
Furunkel, bösartiger der Oberlippe 81. II. 142.

Fuss, Verkrümmungen desselben mit elastischen Zügen behandelt 78. I. 96. — Fall von osteoplastischer Resection am F. 81. I. 35. — s. a. Klumpfuss.
Fussgelenk, s. Amputationen, Luxationen, Resectionen, Schussverletzungen.
Fusswurzel, s. Klumpfuss, Resectionen.

G.

Gabel, verschluckte 72. I. 66.
Galle, Experiment über Erguss solcher in die Bauchhöhle 79. I. 120. — Erguss von G. in die Bauchhöhle, Heilung durch Punction 81. I. 114.
Gallengang, Zerreissung desselben mit tödtlichem Ausgange 79. I. 117.
Galvanokaustik, Apparat für dieselbe 74. I. 71. — magnetisch-elektrischer Rotations-Apparat für dieselbe 75. II. 54. — Schneideschlinge, welche eine sichere Blutstillung ermöglicht 75. II. 58.
Gangrän, Abbildung von diabetischem Brande 80. I. 68. — Fall von vermuthlicher Gangraena senilis 79. I. 121. — s. a. Hospitalbrand.
Gastrotomie, über dieselbe 77. I. 101, II. 249. — Fall davon 79. I. 42. — G. wegen fremder Körper im Magen 72. I. 66.
Gaumen, plastischer Ersatz des harten Gaumens aus der Lippe 79. I. 7, II. 67. — G.-Operationen am hängenden Kopf 74. II. 148. — Operation der angeborenen Gaumenspalte 80. II. 136. — Fall von Uranoplastik 77. I. 73. — Verbesserung der Sprache nach Vollendung der Uranoplastik 78. I. 148, II. 128. — Behandlung der Verwachsungen des weichen G. mit der Rachenwand 79. I. 131. — G.-Operationen, über solche 73. I. 73. — Neue Methode der Staphylorrhaphie 75. I. 84, II. 235. — Nadel-Instrument für die Gaumennaht 73. I. 72. — G.-Obturatoren 73. I. 73. — s. a. Staphylo-Pharyngorrhaphie.
Gebärmutter, s. Uterus.
Gefässe, Veränderungen der Wände derselben durch Micrococcen 73. I. 88. — s. a. Ligatur, Schussverletzungen.
Gehirn, Theorie der Bewegungen desselben 81. I. 14. — Experimente über Erschütterung des G. 74. I. 13, II. 10. — Verwundungen des G. 81. II. 526 ff. — Verletzung des Gehirns vom Gehörgange aus 76. I. 98. II. 204. — Fall von Cauterisation des G. 79. I. 120. — Fall von Fungus cerebri nach Revolverschuss 80. I. 82. — Trepanation bei Gehirnabscess 81. II. 526. — Tumoren des G. 80. I. 53. — Fall von Cystosarkom des G. 80. I. 53, II. 174. — Estirpation eines Fungus durae matris 77. II. 32. — Lufteintritt in den Sinus longitudinalis 77. II. 32. — s. a. Fracturen, Schädel, Schussverletzungen.
Gehörgang, Verletzung des Gehirns vom demselben aus 76. I. 98, II. 204.
Gelenke, Resultate bei Behandlung der penetrirenden Gelenkwunden in der Halle'schen Klinik 77. I. 42. — Antiseptische Behandlung der Gelenkwunden 77. I. 63. — Behandlung der frischen Entzündung der G. 77. I. 45. — Ueber Drainage der G. 74. II. 185. 77. I. 19, 43. — Ueber scrofulöse und tuberculöse Entzündung der G. 78. I. 107. — Bedeutung der Tuberkel bei den (fungösen) Entzündungen der G. 81. I. 67 ff., II. 60. — Die Körperwärme bei granulirend (fungös) eiteriger Entzündung der G. 78. I. 110, II. 153. — Jodoform als Verbandmittel bei Tuberculose der G. 81. I. 4, II. 385 ff. — Resectionen bei Tuberculose der G. unter antisept. Behandlung 80. I. 3, II. 1. — Frühresection bei Tuberculose der G. 81. II. 93. — Krankheiten der G. und spontane Luxationen bei Ileotyphus 73. II. 61. — Neuralgieen der G. 78. I. 135, II. 138. — s. a. Arthritis deformans, Fracturen, Gelenkkörper, Luxationen, Schussverletzungen.
Gelenkkörper, freie 80. I. 99, II. 181. — G. im Kniegelenk, in Folge von Verletzung entstanden 80 I. 55. — G. im Ellenbogengelenk 76. I. 39.
Genu valgum, Behandlung desselben mit elastischen Zügen 78. I. 96. — operative Behandlung des G. v. 77. I. 64, II. 22. — Keilförmige Osteotomie der Tibia bei G. v. 77. I. 49. — Osteotomie beider Tibiae bei beiderseitigem G. v. 80. I. 12. — Discussion über die Ogston'sche Operation 78. I. 97. — Gleichzeitige Operation des G. v. an beiden Knieen nach Ogston 78. I. 94. — Fälle von Ogston'scher Operation 78. II. 100,

80. I. 17, 77. — Section nach einer solchen 79. II. 108.
Gesäss, multiple Atheromhaltige Hygrome desselben 80. II. 111.
Geschwülste, parenchymatöse Injectionen 72. 59. 151. 152. — Obliteration von G. durch parenchymatöse Alkohol-Injection 81. I. 99. — Behandlung von G. mit Wickersheimer'scher Flüssigkeit 80. I. 8. — Discussion über die bösartigen G. 77. I. 127; 78. I. 49, 135; 79. XI. I. 1, 95 ff., 137; 80. XI, I. 43, 100. — s. a. Angiom, Atherom, Brustdrüse, Cancroid, Carcinom, Cysten, Cystoid, Cystosarkom, Dermoidcysten, Epithelialkrebs, Exostose, Gummigeschwülste, Harnblase, Haut, Hodensack, Hygrome, Knochen, Leber, Lipom, Lymphangiom, Lymphosarkom, Mastdarm, Mund, Muskeln, Myxosarkom, Nasenbeine, Nasen-Rachenhöhle, Oberschenkel, Osteom, Osteosarkom, Peritoneum, Pharynx, Rachen, Resectionen, Retromaxillar-, Retroperitoneal-, Retropharyngeal-Geschwülste, Sarkom, Schädel, Schenkelbeuge, Schulterblatt, Tonsillen, Unterkiefer, Zähne, Zunge.
Geschwüre des Unterschenkels, krebsige Wucherungen in denselben 77. II. 202.
Gesicht, totale Rhino- und Cheiloplastik 74. I. 20. — Plastik wegen Defectes der Wange, Oberlippe, Nasenhälfte 79. I. 65. — Epithelialkrebs des G. und der Lippen 77. I. 27, II. 40.
Gewichts-Extension bei Fracturen des Oberschenkels 72. II. 130.
Glas-Apparate und Glasschienen zur offenen antiseptischen Wundbehandlung 81. II. 57.
Granulationen, das Resorptionsvermögen granulirender Flächen 79. I. 56. — Feinere Vorgänge bei der Aufheilung von Haut auf G. 74. I. 32, II. 69.
Granulom, s. Gummigeschwülste.
Gummibinden zur Behandlung der Varices 79. I. 135.
Gummigeschwülste, über solche 80. I. 106, II. 213.
Gyps-Hanf-Schienen, Behandlung einfacher Fracturen mit solchen 75. II. 122. — Dieselben für orthopädische Zwecke 78. I. 121. — Articulirte G.-Verbände 77. I. 113. — G.-Corsets bei Wirbelfracturen. Pott'scher Kyphose, Skoliose 81. I. 22 ff., II. 104. — s. a. Kyphose.

H.

Haare, Geschwulst mit H. im Mastdarm 74. II. 128. — Geschwulst mit H. in der Harnblase 74. II. 135.
Haematocele, intraabdominelle, Fall davon 81. II. 194.
Haemoglobinurie bei Pferden 81. I. 3. 4.
Hals, Verletzung der Trachea und des Oesophagus 74. I. 24. — Blutcysten desselben 72. I. 34 ff. — Blutcysten in der seitlichen Gegend des H. 77. I. 30. — Seltene Form von Blutcysten 76. II. 235. — Grosse Geschwulst des H. 75. I. 128. — Geschwulst am H. 72. I. 33. — Gummigeschwulst am H. 80. II. 228. — Ringförmiges Lipom des H. 74. II. 234. — Die tiefen Atheromcysten des H. 75. I. 90, II. 129. — s. a. Kiemengangcysten.
Hand, spontane Subluxation der H. nach vorne 78. I. 131, II. 259. — Sehnennaht an der H. 76. I. 17, 78.
Handgelenk, Reiskörper in demselben 77. I. 43, 46. — s. a. Luxationen, Resectionen, Schussverletzungen.
Harn, Harnverhaltung bei Harnröhrenkrampf 79. I. 105, II. 98. — Dieselbe bei Schwellung der Prostata 79. I. 106.
Harnblase, Dislocation derselben bei Palpation durch den Mastdarm 78. I. 109. — Ectopia vesicae, Exstirpation des Restes der Blase 81. II. 166. — Operative Behandlung der H.-Spalte und Epispadie 75. I. 16, 23, II. 45. — Schusswunden der H. 79. I. 75, 77. — Extraction von Fremdkörpern aus derselben 73. II. 60. — Fremdkörper in der H. 79. I. 73, 77. — Haarnadel in der weiblichen H., Steinbildung, Lithotripsie 79. I. 33. — Vereinfachung des Bigelow'schen Apparates zur Entfernung von Steintrümmern aus derselben 80. I. 22, 26, 96. — Dermoid der H. 74. I. 15, II. 135. — Exstirpation der H. und der Prostata bei Hunden 81. II. 158. — s. a. Blasenstein, Steinschnitt, Steinzertrümmerung, Schussverletzungen.
Harnleiter-Scheidenfistel, Exstirpation einer Niere wegen solcher 80. II. 125.

Harnröhre, Bau der menschlichen **72.** II. 94. — Fremder Körper in derselben **81.** II. 522. — Steine in der H. vor dem Scrotum gelegen **79.** I. 39. — Ueber Krampf der H. **79.** I. 105, II. 98. — Pathogenie der Stricturen der H. **72.** II. 94. — Dilatatorium für Stricturen der H. **74.** I. 69. — Behandlung der Stricturen der H. durch schrittweise Tunnelirung **80.** II. 203. — Aetzsonde für die H. **80.** I. 58, 60. — Die Lallemand'sche Cauterisation **81.** I. 107, II. 513. — s. a. Epispadie, Hypospadie, Urethrotome, Urethrotomie.

Harnwege, Beleuchtungsapparat für dieselben **80.** I. 91.

Hasenscharte, zur Anatomie derselben **81.** I. 6, II. 13. — Elastischer Heftpflaster-Verband zur Vor- und Nachbehandlung derselben **75.** I. 63. — Operation der H. **73.** I. 73. — Operation der H. am hängenden Kopf **74.** II. 156. — Die v. Langenbeck'sche Lippensaum-Verziehung als Methode der Operation der H. **80.** I. 61, II. 148.

Haut, feinere Vorgänge bei der Reverdin'schen Aufheilung derselben auf Granulationen **74.** I. 32, II. 69. — Transplantation grosser, völlig getrennter H.-Stücke **77.** I. 75. — Hautkrebs **74.** I. 3 ff. — Entstehung des Epithelialkrebses der H. **77.** I. 27, II. 40. — s. a. Plastik.

Hernien, Radical-Operation derselben **78.** I. 116. — **79.** I. 142, II. 59. — Eingeklemmte Hernien **72.** II. 147. — Ueber Brucheinklemmung **74.** I. 28, II. 52. — Mechanismus der Brucheinklemmung **75.** I. 2, II. 69, 98. — Die elastische und die Kotheinklemmung **75.** II. 98. — Darm-Resectionen bei eingeklemmten H. **79.** I. 78 ff.; **80.** I. 64; **81.** II. 415 ff. — H. inguino-properitonealis und Hydrocele abdominalis bilocularis **81.** II. 130. — Fall von Lumbalhernie **80.** I. 83, II. 157. — Operative Behandlung der Bauchbrüche **76.** II. 242. — s. a. After (widernatürlicher), Darm (circuläre Darmnaht), Kothfistel.

Hitzschlag, Einfluss der Entziehung des Wassers dabei **81.** I. 2.

Hoden, s. Hydrocele, Spermatocele.

Hodensack, Theer- und Russkrebs an demselben **74.** I. 3.

Höhlen, Schicksal frischer und todter Gewebsstücke in serösen Höhlen **80.** II. 77.

Hospitäler, chirurgische, über solche **73.** I. 32.

Hospitalbrand, über denselben **72.** I. 137. — **75.** II. 40. — s. a. Gangraen.

Hüftgelenk, s. Amputationen, Coxalgie, Coxitis, Luxationen, Resectionen, Schussverletzungen.

Hufeisenniere, Hydronephrose einer solchen **77.** I. 38.

Hydrocele, antiseptischer H.-Schnitt **77.** I. 62. — H. abdominalis bilocularis und Hernia inguino-properitonealis **81.** II. 130.

Hydronephrose einer Hufeisenniere **77.** I. 38. — Exstirpation einer H. **80.** II. 122. — Geheilte H. durch Herstellung einer Nierenbeckenfistel **72.** I. 37. — Anlegung einer Nierenbeckenfistel **77.** I. 34.

Hydrorrhachis, Fall von geheilter **77.** I. 69.

Hygrome, multiple Atheromhaltige Hygrome der Gesässgegend **80.** II. 111. — Behandlung der Reiskörperchenhaltigen H. **74.** I. 46.

Hypospadie, Fall von künstlicher **75.** I. 25. — Fall von perinaealer H. **77.** I. 142.

Hysterotomie mit antiseptischer Wundbehandlung **78.** II. 253, s. a. Kaiserschnitt.

I. J.

Ileotyphus, spontane Luxationen und andere Gelenkkrankheiten dabei **73.** II. 61.

Impfung, Erysipelas danach **78.** I. 106. — Experimente über prophylaktische I. **81.** II. 1.

Infectionskrankheiten, die Ursachen derselben **75.** I. 30.

Injectionen, Vorrichtung zu Wasser-I. in den Darm **77.** I. 122.

Instrumente, Demonstration von solchen **73.** I. 90; **76.** I. 101; **77.** I. 69.

Intussusception, s. Einklemmung, innere.

Jod, parenchymatöse J.-Injectionen bei Prostata-Hypertrophie **73.** II. 82. — Feinere Vorgänge in den Geweben nach Application der Jodtinctur **72.** I. 19, II. 86.

Jodoform als Verbandmittel bei Knochen- und Gelenktuberculose, bei fungösen Processen, bei der Wundbehandlung **81** I. 4., II. 358.
Irrigation, Glasapparat für permanente **81** II. 57 — Antiseptische I. **78** I. 5. II. 56.
Irrigator, Modification des Esmarch'schen I. **76** I. 115. **77** I. 109.

K.

Kälte, Application derselben mittelst des Leiter'schen Wärme-Regulators **81** I. 103.
Kaiserin Augusta-Preis für die beste Arbeit über Diphtherie **79** I. 3. 136; **81** II. 66. 67.
Kaiserschnitt, Catgut-Naht des Uterus bei demselben **76** I. 64. — s. a. Hysterotomie.
Katheter, über plane K. **76** I. 98. — K., der die Einführung eines Drainagerohres in die Blase gestattet **72** 56. 58. 69.
Kehlkopf, Fremdkörper desselben **73** I. 27. 28. — Ueber Laryngostenose und ihre Heilung durch den künstlichen K. **75** I. 127. II. 143. — Instrumente zur Dehnung einer Laryngostenose **80** I. 18. — Resection des K. bei Laryngostenose **75** II. 222. — — Thyreotomie am K. **75** I. 111. — Radicaloperation von Papillom des K. **81** I. 107. II. 362. — Die erste Exstirpation des K. **74** II. 77. — Fälle von Exstirpation des K. **73** I. 62; **76** I. 77. 78. II. 205. **78** I. 99. **81** I. 55. — Carcinom des K., partielle Exstirpation desselben **81** II. 358. — Künstlicher K. **74** II. 84; **75** I. 100. 111. — Verbesserungen am künstlichen K. **81** II. 31. — s. a. Pharynx.
Keratitis, wahrscheinlich mycotische Entstehung der keratitischen **80** I. 10. II. 37. — Zur Aetiologie der Keratitis **81** I. 6. II. 14.
Kiefer, Cysten, partielle, neues Verfahren zur Schonung der Zähne **77** II. 21. **78** I. 18. 77.
Kieferklemme, Lösung **73** I. 28.
Kieferresection durch Wange, Ohr, Nase, Mund **79** II. 32. — Resection **81** I. 84. — Neue Methode der partiellen Kieferresection bei K. **78**. I. 92. — Maschinen für K. und Behandlung desselben **80**. I. 57. 59. — Durchschneidung des M. tibial. postic. bei K. **81** I. 94. — Keil-Excision bei K. **78**. I. 76. 77. — s. a. Fuss.
Kniegelenk, Präparat von Caries des K. **72**. I. 72. — Reiskörper im K. **74**. I. 46. — Apparat zur Streckung einer Contractur des K. **80**. I. 35. — s. a. Gelenkkörper, Genu valgum, Resectionen, Schussverletzungen.
Kniescheibe, s. Fracturen.
Knochen, normale und pathologische Verhältnisse derselben, Architectur **72** I. 52. — Demonstration von Längsschnitten der K. **74**. I. 65. — Wachsthum und Regeneration der Röhrenknochen, Callusbildung **76** II. 325. — Werth der Kreppfütterung zur Erkennung der Ausbildung neuer Knochensubstanz **77** I. 51. II. 150. — Ueber K.-Resorption **76**. I. 98. — Das Schicksal im K. implantirter Elfenbein- und Knochenstifte **81** II. 167. — Ueber die Percussion der K. **74**. II. 65. — Arbeiten völlig abgesprengter Splitter der K. **81** I. 97. — Traumatische Biegung der Ulna **76**. II. 251. — Wirkung des Phosphors auf die K. **72** I. 45. — Nekrose des Markgewebes der K. bei Febris recurrens **73** I. 69. — Embolische Nekrose der K. **75**. I. 114. II. 116. — Einfluss der traumatischen Epiphysenabtrennung auf das Längenwachsthum der K. **77**. I. 50. II. 155. — Experimentell erzeugte K.-Erkrankung, Präparate **75**. I. 55. — Abscess der K. **73** I. 71. 72. — Secretion der Tuberkel bei den fungösen Entzündungen der K. **81** I. 77 ff. II. 60. — Amyloide Degeneration bei Knochen-Leiden **76** I. 42. — Jodoform als Verbandmittel bei Tuberculose der K. **81** I. 4. II. 358. — Resectionen bei Tuberculose der K. unter antiseptischer Behandlung **80** I. 3. II. 1. — K.-Gewebstod an Oberschenkel **75** I. 82. — K.-Tumor an Keilbein. Resection eines Theiles desselben **76**. I. 82. — Arterien-anastomosen-ähnliche Knochenfächer mit Markgefässen **72**. I. 54. — s. a. Exostose, Fracturen, Knochenmark, Nerven, Periost, Osteomyelitis, Osteoplastik, Osteosarcom, Osteotomie, Periost,

Pseudarthrosen, Resectionen, Schussverletzungen.
Knochenmark, Transplantation desselben 81. I. 51, II. 17.
Knorpel, über die Heilung von Wunden derselben 81. II. 111.
Körper, über tägliche Schwankungen der Grösse desselben 81. I. 124.
Kopf, Operationen am hängenden K. 74. II. 140.
Kothabscesse, subphrenische 81. II. 299.
Kothfistel, Fälle davon 79. I. 78.
Krapp, Fütterung damit zur Erkennung der Ausbildung neuer Knochensubstanz 77. I. 50, II. 150.
Krebs, s. Carcinom.
Kreislauf, mikroskopische Demonstration desselben an Warmblütern 76. I. 30. — Mikroskopische Demonstration der febril-septicämischen Kreislaufstörungen am Hunde 77. I. 32.
Kreuzbein s. Knochen, Resectionen.
Krieg, die Antiseptik in demselben 79. I. 47, II. 33, 39; 76. I. 3, II. 98. — Vergleichende Statistik der Kriegs- und Friedens-Verletzungen 72. I. 5 ff., 73. — Mängel der kriegschirurgischen Statistik 73. I. 15, II. 36.
Kropf, acute Entzündung desselben 78. I. 14, II. 1. — Parenchymatöse Jod-Injectionen bei K. 72. I. 59. — Hyperplastischer K. des hinteren Lappens der Schilddrüse 74 II. 240. — Faser-K. des einen Hornes derselben, Exstirpation 74. II. 238. — Total-Exstirpation des K. 77. I. 114, II. 75. — Ueber den Kropftod 77. II. 75.
Kühldecke, Kühlschlange 75. I. 96; 76. I. 89.
Künstliche Glieder, Demonstration von solchen 76. I. 101. — s. a. Stelzfuss.
Kyphose, Behandlung mit dem Sayre'schen Gyps-Corset 78. I. 20. — Wasserglas-Corset bei K. 80. I. 62. — Gyps- und Filz-Corsets bei K. 81. I. 23.

L.

Labium fissum, leporinum, s. Hasenscharte.
Lähmung des N. ulnaris 81. II. 206 ff.
Lagerungs-Bett für Oberschenkel-Schussfracturen 72. I. 50.
Laparotomie mit antisept. Wundbehandlung 78. II. 248. — L. bei innerer Einklemmung 72. I. 57; 79. I. 84, 86.
Laryngostenose, s. Kehlkopf.
Larynx, s. Kehlkopf.
Leber, geheilte Ruptur derselben 75. I. 28. — Echinococcus der L. mit Rippen-Resection und Eröffnung der gesunden Pleura durch Incision des Zwerchfells geheilt 79. I. 19. — Echinococcus der L. mit Durchbruch in die Pleurahöhle und Lunge, Heilung 77. I. 89. — Operation eines Echinococcus der L. 77. I. 94, II. 54. — Operation eines Echinococcus der L. von der Brusthöhle aus 79. I. 17. — s. a. Galle, Gallengang.
Ligatur, Modificationen der Massenligatur 81. I. 20. — L. der Carotis communis nach Schussverletzung der Zunge 77. I. 116. — L. der Art. lingualis bei Exstirpation der Zunge 80. I. 74; 81. II. 189. — L. der Art. subclavia 75. I. 15. — L. der Art. iliaca ext. bei Elephantiasis 74. I. 15. — L. del Art. femoralis bei Elephantiasis 74. I. 17, 18; 80. I. 80. — Dieselbe bei Aneurysma der Art. poplitea 80. II. 180; 81. I. 114. — L. der Art. femoral. 72. II. 149.
Lipom, ringförmiges des Halses, multiple Lipome 74. II. 234. — Fibröses, cystoides L. hinter der Brustdrüse 74. II. 242.
Lippen, die v. Langenbeck'sche Lippensaum-Verziehung als Methode der Hasenscharten-Operation 80. I. 61, II. 148. — s. a. Mund, Oberlippe.
Lister-Verband, Discussion über die Lister'sche Wundbehandlung 74. I. 49. — Modification des L.-V. 76. II. 123. — Erfahrungen mit demselben 76. I. 3 ff. — Derselbe in der Freiburger Klinik 76. II. 109. — Ders. bei Verbrennungen 77. I. 115, II. 146. — s. a. Antiseptik, Salicylsäure, Verband.
Lithoplaxie, Vereinfachung des Bigelow'schen Apparates zur Entfernung von Steintrümmern aus der Blase 80. I. 22.
Lithotomie, s. Steinschnitt.
Lithotripsie und Lithotritie, s. Steinzertrümmerung.
Luftröhre, Durchstechung derselben und der Speiseröhre 74. I. 24. — Säbelscheidenartige Zusammendrückung derselben durch einen Kropf, Kropftod 77. II. 82. — Geschwülste und Granulations-Bildungen in der L.

Bd. II. 214. — Spaltung einer Serie der L. mit Amputation der Epiphysen Bd. I. 26. 28. — Apparat zur Temperatur der L. Bd. I. 53. — Pathologische Resection der L. Bd. I. 53. — s. a. Trachealcanüle.

Luftweg, Instrument zur Herausholung von Fremdkörpern aus den Luftwegen Bd. I. 3. — Entfernung von Fremdkörpern der L. Bd. II. 271. — s. a. Larynx.

Lumbalpunktion, s. Punktion.

Lupus, Behandlung des verschwärenden L. Bd. I. 30. 32. — Eigenthümliche Form des L. an den Extremitäten Bd. II. 139. — Erfolgreiche Behandlung von L.-Narben Bd. II. 145.

Lustgas, s. Stickstoffoxydul.

Luxation, spontane L. und angeborene Verrenkungen der Hüftgelenke Bd. II. 5. — Irreponible L. des Oberarms Bd. II. 144. — L. des Oberarms mit vollständiger Fixation des Armes Bd. I. 19. — Fall von complicirter L. des Ellenbogengelenks Bd. I. 96. — Fall von complicirter Handgelenks-L. Bd. I. 47. — Interposition einer Sehnenscheide bei L. des vorderen Daumengelenkes Bd. I. 93. — Irreponible Fingergelenks-L. Bd. I. 95. — L. im Fussgelenk Bd. I. 51.

Lymphangioma, über Gefässe Bd. II. 256.

Lymphosarkom, über gutartiges Fibrolymphosarkom Bd. II. 38.

M.

Magen, Präparat von geheilter Schussverletzung des M. Bd. I. 14. — Fremdkörper im Gebiete des M. Bd. II. 10. — Verletzung grosser Gefässe und des M. mit Schussfractur durch Intervention Bd. I. 34. — Fall von angeborener Magenlage Bd. I. 41. — M. einer Frau 4 Monate nach Magenfistel Bd. I. 56. — Ueber eine Methode des M. Bd. I. 64. — Ueber Resection des M. Bd. I. 71. — Verletzung des M. Bd. II. 11. — s. a. Intussusception.

Magen-Darmfistel, Communication zwischen M. und Dünndarm Bd. I. 188.

Magnesia, s. Bruchband.

Massage, über Geschichte Bd. I. 51. II. 188.

Massen-Ligatur, s. Ligatur.

Mastdarm, künstliche Erweiterung und manuelle Untersuchung desselben Bd. II. 143. — Subcutane Ruptur Bd. I. 57. — Diagnose der Carcinome im Palpation durch den M. Bd. I. 122. — Fremde Körper im M. Wunden Bd. II. 173. — Fissuren am M. Bd. II. 174. — Verletzungen des M. Bd. II. 175. — Geschwülste des M. Amputation, Exstirpation Bd. II. 175. — Carcinom des M. Exstirpation desselben Bd. II. 206. — s. a. Schussverletzungen.

Medicamente, Einfluss solcher auf innere Organe und Veränderungen der Secretionen durch dieselben Bd. I. 55. — M. und Abnormbildung Bd. — I.

Medicin, an gefrorenen Präparaten Bd. I. 42.

Medicin, durch Compression Bd. I. 24.

Medicinisch-orthopädisches, Fall davon Bd. I. 65. — Fälle von Diaphysenbruch Bd. I. 78.

Meningitis, Erscheinungen derselben in die Venen Bd. I. 54.

Milz, Verletzungen der Lappen M. Bd. II. 41. — s. a. Chirurgische Pathologie.

Milzbrand, Wirksamkeit der Immunität Bd. I. 112. — Schutzkraft der M. im Lungenparenchym Bd. — I. 172.

Missbildung, partieller congenitaler Mangel der M. des Oberarms Bd. II. 56. — Fall von Defecte der M. Bd. I. 112. — Verstümmelung der M. an Verbrechern Bd. I. 128. — Gangrängeschwüre M. Bd. II. 147. II. 238.

Mittelohr, entzündliche Affection des Ohrlabyrinths Bd. I. 111. — Wahrscheinlich entzündliche Erkrankung der Ohrlabyrinthen Bd. I. 24. II. 57. — Wahrscheinlich entzündliche Form von Ohrschwindel Bd. I. 111. — M. eine Gangrena senilis vortäuschend Bd. I. 121.

Mittelohr, eitrige Entzündung der Schädelknochen Bd. II. 221. — Ursprung einer primär eitrigen Meningitis Bd. II. I. 131.

N.

Nabel- und Nabelbruch, neue Bd. I. 34. — Nabel für die Chirurgie Bd. I. 72.

Naht, Schnür-Instrument für Drahtnähte **75**. I. 63. — Modificirte Perlnaht **75**. I. 63. — Platten-N. **77**. I. 119. — Modification der Zapfen-N. von Köberlé (Platten-N.) **77**. I. 119. — s. a. Nadel.
Nase, erfrorene, Ergotin-Injectionen dabei **76**. II. 182. — s. a. Nasenbeine, Nasen-Rachenhöhle, Rhinoplastik, Rhinoskopie.
Nasenbeine, Cystoid ders. **75**. I. 128.
Nasen-Rachenhöhle, Sarkom derselben **74**. II. 228. — s. a. Retromaxillar-Geschwülste.
Nekrose, Präparat von Total-N. der Tibia **79**. I. 130. — Experimentelle Untersuchungen über N. **76**. I. 93, II. 147. — s. a. Nekrotomie.
Nekrotomie, Anwendung der künstlichen Blutleere bei N. **76**. I. 55 ff.
Nephrotomie, s. Niere.
Nerven, Transplantation bei solchen **81**. II. 151. — Einheilen herausgeschnittener Stücke von N. mit Wiederherstellung der Leitung **80**. II. 22. — Dehnung und Durchschneidung des 3. Astes des N. trigeminus an der Schädelbasis **80**. I. 27. — Dehnung der N. **80**. I. 27, 30 ff. — Fälle von N.-Dehnung bei Rückenmarksleiden **81** I. 41. — Resection des N. alveolaris infer. **75**. I. 47; **80**. I. 29. — Ueber N.-Naht **76**. I. 106. — Fälle von N.-Naht **80**. I. 50. — Verletzungen der N. und N.-Naht **81**. II. 197, 465. — s. a. Neuralgieen, Neuroplastik, Schussverletzungen.
Neuralgieen der Gelenke **78**. I. 135, II. 138.
Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation **80**. II. 22.
Neurotomie, s. Nerven.
Niere, Operation einer Hydronephrose, Anlegung einer Nierenbecken-Bauchfistel **81**. I. 57, II. 47. — Fall einer Steinniere **80**. I. 57. — Exstirpation der N. bei Steinkrankheit **73**. I. 52, II. 48; **80**. II. 125. — Exstirpation von Wandernieren **81**. I. 39, 55. — Exstirpation einer gesunden N. wegen Harnleiter-Scheidenfistel **80**. II. 125. — Exstirpation einer paranephritischen Cyste **80**. II. 129. — s. a. Hydronephrose, Hufeisen-, Wanderniere.

O.

Oberarm, partieller ringförmiger Mangel der Muskeln desselben **76**. II. 255. — Hemmung des Längenwachsthums am O. **77**. I. 50, II. 165. — s. a. Luxationen, Resectionen, Schussverletzungen.
Oberkiefer, Vorschlag zur Erleichterung der Operationen an demselben **74**. II. 140. — s. a. Resectionen, Retromaxillar-Geschwülste.
Oberlippe, Fall von bösartigem Furunkel derselben **81**. II. 142.
Oberschenkel, Verletzung und Unterbindung der Gefässe desselben **81**. I. 120 ff. — Osteosarkom des O. **78**. I. 82. — Exostosen am unteren Ende des O. **76**. I. 34. — Total-Nekrose des O. mit knorpeliger Ankylose des Kniegelenkes **76**. I. 40. — s. a. Amputationen. Fracturen, Knochen, Resectionen, Schussverletzungen.
Obturator, s. Gaumen.
Oesophagotomie, s. Speiseröhre.
Oesophagus, s. Speiseröhre.
Ogston'sche Operation, s. Genu valgum.
Ohr, Ohr-Mikroskop **76**. I. 51.
Olmütz, chirurgische Abtheilung des Hospitals daselbst **73**. I. 94.
Operationen der Halleschen Klinik in den letzten 3 Jahren, antiseptisch behandelt **77**. I. 54, 92.
Operiren, über blutloses **81**. I. 127, II. 489. — s. a. Blut, Blutleere, Blutung.
Orbita, s. Augenhöhle.
Orthopädie, Demonstration von orthopädischen Apparaten **74**. I. 32.
Osteom der Schädelknochen, Exstirpation mit Eröffnung der Schädelhöhle **79**. I. 89. — O. der Orbita **80**. I. 54. — s. a. Exostose.
Osteomyelitis, über solche **73**. I. 70. — Fälle davon **74**. II. 188; **78**. I. 14, II. 1. — Acute O. am Oberarmbein **77**. II. 65. — Residuen einer primämären infectiösen O. **80**. I. 83, II. 157.
Osteoporose, eine eigenthümliche Form derselben **76**. I. 47.
Osteosarkom des Oberschenkels **78**. I. 82.
Osteotomie, s. Resectionen.
Ostitis, experimentelle Untersuchungen über dieselbe **76**. I. 93, II. 147. — Experimentell erregte O. **79**. I. 7, II. 7. — Deformirende O. der Unterschenkelknochen **79**. I. 124.
Ovariotomie, Experimentelles zur

Lehre von derselben 76. I. 118, II. 3. — O. mit antiseptischer Wundbehandlung 75. II. 248. — Fälle von O. 72. II. 148. — Exstirpation der Ovarien bei Defectus vaginae 79. I. 61.

P.

Pappe, plastische, ein neuer Schienenstoff 81. I. 93.
Penis, s. Epispadie, Hypospadie.
Perineum, s. Damm.
Periost, die Regenerationsfähigkeit desselben und ihre praktische Verwerthung 75. I. 118. — s. a. Knochen.
Peritonealhöhle, s. Bauchhöhle.
Peritoneum, Exstirpation retroperitonealer Geschwülste 80. II. 121. — s. a. Bauchhöhle.
Perlnaht, modificirte 75. I. 63. — Combination von Rosenkranz und P. 81. II. 413.
Pflanzen, Transplantation bei solchen 81. II. 155.
Pharyngotomie über dieselbe 79. I. 7, II. 115. — P. subhyoidea 79. I. 9.
Pharynx, Sarkom der hinteren Wand desselben 79. I. 10. — Carcinome des P. 79. I. 7, II. 115. — Exstirpation des P. 79. I. 7, 13, II. 115. — Exstirpation eines grossen Theiles des P., Oesophagus, Pharynx und Larynx 79. I. 8. — s. a. Pharyngotomie, Rachen, Retropharyngeal-Geschwülste.
Phlebectasie, Fall davon 79. I. 125, II. 83. — s. a. Varices, Venen.
Phosphor, Wirkung desselben auf den Organismus, besonders die Knochen 72. I. 45.
Pigment-Bacterien in Verbandstücken 79. I. 5, II. 1.
Pilze, Pyaemie-Pilz 72. I. 21. — P. in faulenden Geweben und Gewebsflüssigkeiten 72. I. 62.
Pincette, neues P.-Modell 74. I. 70.
Piregoff-Jubiläum 80. I. 43, 105. — Adresse der Gesellschaft zu demselben 81. I. 45.
Plastik, plastische Operationen, die Gewinnung möglichst langer granulirender Lappen bei solchen 73. I. 87. — s. a. Blepharo-, Cheiloplastik, Epispadie, Gaumen, Gesicht, Harnblase, Haut, Neuro-, Rhino-, Stomatoplastik.
Platten-Naht, s. Naht.
Pleurahöhle, Drainage derselben 76. I. 24. — s. a. Brusthöhle, Empyem.
Pneumonie, Gefahren der septischen Schluck-P. 79. I. 10.
Pneumothorax nach Perforation des Oesophagus durch einen Fremdkörper 73. II. 78.
Polsterverband, antiseptischer 80. I. 37, 86.
Prostata, Harnverhaltung bei Schwellung der P. 79. I. 106. — Hypertrophie der P. als Hinderniss der Urin-Entleerung 76. II. 185. — Parenchymatöse Injectionen dabei 73. II. 160. — Radical-Behandlung der Hypertrophie der P. 73. I. 81, II. 82. — Exstirpation der P. und der Harnblase bei Hunden 81. II. 158.
Prothesen, s. Gaumen, Kehlkopf, künstliche Glieder, Stelzfuss.
Pseudarthrosen nach Spontan-Fracturen 79. I. 30. — Operative Behandlung der P. 77. I. 154, II. 220. — Elfenbeinzapfen dabei 79. I. 125. — Späteres Verhalten von Elfenbeinstiften die bei P. eingeschlagen wurden 81. II. 136. — P. der Vorderarmknochen 81. II. 167. — P. des Unterschenkels 79. I. 124. — P. des Unterschenkels mit kleinen Knochenstücken 75. I. 93.
Psoriasis linguae et buccalis, Krebsgeschwüre danach 77. II. 199.
Psychrophor, neuer Beleuchtungsapparat 81. I. 81.
Pyaemie, zur Frage derselben 72. I. 21. — 73. I. 93.

R.

Rachen, Behandlung der Verwachsungen des weichen Gaumens mit der Rachenwand 79. I. 131. — Die buccale Exstirpation der basilaren Geschwülste desselben 79. I. 143, II. 51 — s. a. Pharynx, Pharyngotomie, Retropharyngeal-Geschwülste.
Rectum, s. Mastdarm.
Reiskörperchen in Hygromen, Behandlung derselben 74. I. 46. — R. im Handgelenk 77. I. 43, 46. — R. im Kniegelenk 77. I. 46.
Resectionen und Osteotomieen, Anwendung des Messers (statt der Säge) bei R. 73. I. 28; 77. I. 85. — Zur Technik der R. 76. I. 31. — (Modification der subperiostalen R.) — Die End-Resultate der Gelenk-Resectionen 76. II. 386. — Die Resultate der R. im Felde 73. I. 63,

II. 183. — Antiseptisch behandelte Resectt. und Osteotomieen 77. I. 59. — Frühresection bei Gelenk-Tuberculose 81. II. 93. — Knochen- und Gelenk-Resectt. bei Gelenk-Tuberculose unter antiseptischer Behandlung 80. I. 3, II. 1. — R. des Oberkiefers, Einfliessen von Blut in die Luftwege 72. I. 27 ff. — R. des Oberkiefers am hängenden Kopf 74. II. 150. — Osteoplastische R. des Oberkiefers 75. I. 102 ff. — Durchsägung des Unterkiefers zur Exstirpation eines Tonsillen-Sarkoms 79. I. 22. — Osteotomie des Unterkiefers wegen beiderseitiger Ankyloe 80. I. 62. — R. des Unterkiefers, Knochenneubildung danach 77. I. 139, II. 244. — R. des Unterkiefers 76. I. 89. — R. eines Theiles des Kreuzbeines wegen Knochen-Tumor 76. I. 82. — R. der Rippen 72. II. 145. — R. der Rippen bei Empyem 76. I. 25 ff. — R. von 5 Rippen und der Clavicula wegen Schussverletzung 78. I. 119. — R. von Rippen wegen eines Sarkoms 79. I. 45. — R. mehrerer Rippen wegen eines Chondroms derselben 79. I. 45, II. 80. — R. des Schulterblattes wegen Schussverletzung 75. I. 23. — R. am Schlüsselbein wegen Lähmung des Armes nach Fract. claviculae 77. I. 113. — Totale Entfernung des Schulterblattes 78. I. 137. — R. im Schultergelenk 77. I. 74, II. 60. — R. des Schultergelenkes wegen Schussverletzung 73. I. 51, 79, II. 211. — R. des Oberarmkopfes, Knochen-Reproduction danach 76. I. 86. — Subperiostale R. des Ellenbogengelenkes nach neuer Methode 78. I. 47. — Articulirter Wasserglas-Verband zur Nachbehandlung von R. im Ellenbogengelenk 77. I. 110. — R. des Ellenbogengelenkes wegen Schussverletzung 73. I. 27, II. 189, 190, 246, 263. — R. des Ellenbogengelenks wegen Stichverletzung, Fr. olecrani 73. II. 263 ff. — Partielle Resectt. am Ellenbogengelenk 77. I. 5, 10. — R. im Ellenbogengelenk, 3 Fälle nach verschiedenen Methoden ausgeführt 75. I. 54. — R. im Ellenbogengelenk 72. II. 141; 76. II. 386; 80. I. 76; 81. II. 102. — Präparate von Ellenbogengelenks-Resectt. 77. I. 29. — R. beider Ellenbogen-, eines Hand- und Fussgelenkes bei einer Person 78. I. 78. — Keilförmige Osteotomie des Radius 78. I. 81. — R. des Handgelenkes mittelst einer neuen Technik 76. I. 31. — R. des Handgelenkes 73. II. 301. — Fall von Resect. im Handgelenk 75. I. 57, 106. — Methodik und Nachbehandlung der R. im Hüftgelenk 78. I. 68. — Draht-, Gyps- und andere Verbände bei R. im Hüftgelenk 73. I. 45. — R. im Hüftgelenk wegen Schussverletzung 73. I. 19 ff., II. 133 ff.; 76. I. 70; 78. I. 75. — Fälle von R. im Hüftgelenk 73. I. 35, 44; 77. I. 17, 18, 20 ff.; 77. I. 46, 50; 80. I. 82; 81. II. 101. — R. beider Hüftgelenke 76. I. 81; 80. I. 67. — Osteotomia subtrochanterica wegen Ankylose im Hüftgelenk 76. I. 80. — Osteotomia subtrochanterica 80. I. 68. — Exstirpation des oberen Kniegelenks-Recessus bei Res. eines fungösen Kniegelenkes 77. I. 78. — R. des Kniegelenkes mit totaler Exstirpation der Kapsel 77. I. 81. — Lagerungsapparat nach R. im Kniegelenk 77. I. 80. — R. des Kniegelenkes nach Schussverletzung, mit grosser Difformität geheilt 72. I. 54. — R. des Kniegelenkes im Kriege 73. I. 15. — R. des Kniegelenkes im kindlichen Alter 76. I. 52. — Fälle von R. des Kniegelenkes 72. II. 143; 78. I. 33; 80. I. 76, 83; 81. II. 101. — Osteotomie bei spitzwinkel. Ankylose des Kniegelenkes 80. I. 80, 81. — Keilförmige Osteotomie am Unterschenkel 77. I. 48. — Osteotomie beider Tibiae bei beiderseitigem Genu valgum 80. I. 12. — R. der Fibula 72. II. 144. — R. des Fussgelenkes mit vorderem Querschnitt 81. II. 83. — Partielle Resectt. am Fussgelenk 77. I. 7, 18, 19. — R. des Fussgelenkes bei Caries 76. I. 41 ff. — R. des Fussgelenkes wegen Schussverletzung 72. I. 48; 73. II. 189, 322; 74. I. 26. — Fälle von R. im Fussgelenk 72. II. 144; 73. II. 322; 76. I. 51; 77. I. 29; 80. I. 68; 81. II. 102. — Fall von beiderseitiger Fussgelenks-Res. 77. I. 28. — Präparate von Fussgelenks-R. 74. I. 48. — R. an der Fusswurzel 76. I. 41. — Partielle R. und Evidement im Tarsus und Metatarsus

78. I. 14. — Osteoplastische R. am Fusse 81. I. 35. — s. a. Klumpfuss, Schädel, Schussverletzungen, Wasserglas-Verband.
Resorption, das Resorptionsvermögen granulirender Flächen 79. I. 56
Retromaxillar-Geschwülste, Fall davon 75. I. 101.
Retroperitoneal-Geschwülste, zur Exstirpation solcher 80. II. 121
Retropharyngeal-Geschwülste, Operation solcher 77. II. 115.
Rhinoplastik, Modification derselben 79. I. 67. — R. mit Unterfütterung eines Nasenknorpellappens 74. I. 20. 79. I. 70. — Totale R. und Chirurgie 74. I. 20.
Rhinoskopie, Modification des Voltolini'schen Verfahrens zur R. 81. I. 112. — s. a. Mundspiegel.
Rippen, ausgedehnte Resection der sechsten und der Fascia lat. Empyem 81. I. 105. 110. — s. a. Resection.
Riverdin's, Combination von R. und Pirogoff 81. II. 413.
Rückenmark, Fall von Verletzung desselben durch Schuss 81. I. 41. — s. a. Epidermatis, Wirbelsäule.
Rumpf, die schwersten Typen der unteren Rumpfgegend 81. II. 25.
Russ, über Thrombose und Embolie 74. I. 8.

S.

Sa[illegible] 74. [illegible] — S[illegible] 73. 74. — [illegible] 74. — [illegible] S. 79. [illegible] — s. a. [illegible]
S[illegible] 74. II. [illegible] — S[illegible] 79. [illegible] — [illegible] 79. [illegible] — [illegible] 80. [illegible] — [illegible] 81. [illegible]
[illegible] 81. [illegible]
S[illegible] 74. [illegible] — S[illegible] 79. [illegible] — S[illegible] 80. [illegible] — S[illegible] 81. [illegible]
S[illegible] 81. [illegible]
S[illegible] 81. [illegible]

Revolverschuss 80. I. 82. — S. der Zunge, Tracheotomie, Ligatur der Carotis 77. I. 116. — S. der Brust, Resection von 5 Rippen und der Clavicula danach 78. I. 119. — Perforirende Brustschüsse 79. II. 21. — Penetrirender Bauchschuss 79. II. 22. — Geheilte S. des Magens 74. I. 14. — S des Darmbeins und Colons 73. I. 49. — S. des Mastdarms 72. II. 173. — S. von Blase und Mastdarm, Heilung der Fisteln danach 72. I. 46 ff. — S. der Harnblase 79. I. 75, 77. — S. der Blase, Bildung eines Steines um die Kugel, Medianschnitt 79. I. 73. — S. des Schulterblattes, Resection 75. I. 23. — S. am oberen Ende des Oberarmbeines 77. II. 67. — S. des Ellenbogengelenkes 73. II. 262. — S. des Handgelenkes 73. II. 319. — S. des Hüftgelenkes 73. I. 18, II. 106. — S. des Hüftgelenkes, Resection danach 76. I. 70. — S. des Hüftgelenkes, Präparat davon 73. I. 51. — Schussfracturen des Oberschenkels 72. I. 5 ff., 73, 138. — Lagerungsbett für Oberschenkel-Schussfracturen 72. I. 50. — Elastischer Extensions-Verband bei Schussfracturen des Oberschenkels und Hüftgelenks 74. I. 45, II. 158. — S. des Knies, antiseptisch ohne Ankylose geheilt 77. I. 39. — S. des Unterschenkels 72. I. 75, II. 151. — S. des Fussgelenkes 73. II. 322. — S. des Fussgelenkes, Resectionen danach 72 I. 48.

Scrotum, s. Hodensack.

Sectio alta, s. Steinschnitt.

Sehnen, über Sehnennaht 76. I. 17, 78,

Sehnenscheiden, septische Entzündung derselben, antiseptische Irrigation 78. II. 56. — s. a. Reiskörper.

Selbstverstümmelung, seltener Fall davon 81. II. 411.

Sepsis, Experimente zur Lehre von der septischen Entzündung 73. I. 39. — Veränderungen der Blutkörperchen durch septische Infection 73. I. 55. — Antisept. Behandlung bei bereits bestehender Sepsis 78. I. 5, II. 56.

Septicaemie, Placentar-Diphtheritis bei einem septisch inficirten Kaninchen 76. I. 41. — Mikroskopische Demonstrationen von fibril-septicaemischen Kreislaufsstörungen beim Hunde 77. I. 32.

Skoliose, zur Theorie derselben 80. I. 23. — Wirbelsäulen-Modell zur Demonstration der S. 81. I. 118. — Anwendung des schiefen Sitzes bei S. 72. I. 37. — Gyps- und Filz-Corsets bei S. 81. I. 29 ff. — Filz-Stahl-Corset bei S. 81. I. 117.

Soda, Lösung derselben gegen hypertrophische Epidermislagen 77. II. 44.

Speiseröhre, Perforation derselben durch Fremdkörper 73. I. 69. — Oesophagotomie wegen Fremdkörper 77. I. 71. — Strictur der S. 77. I. 101 ff. — Anlegung einer Magenfistel bei Strictur der S. 79. I. 40. — Carcinom der S., Auskratzen desselben 77. I. 105.

Spermatocele, über die Spermatozoen in einer S.-Flüssigkeit 77. II. 1.

Spermatorrhoe, Misserfolge der Lallemand'schen Cauterisation dabei 81. II. 513.

Spermatozoen, s. Spermatocele.

Splitter, s. Knochen.

Spondylitis, s. Kyphose.

Staphylo-Pharyngorrhaphie 73. I. 72. — s. a. Gaumen.

Staphylorrhaphie, s. Gaumen.

Staphyloplastik, s. Gaumen.

Statistik, Commission für chirurgische 72. I. 26, 44; 73. I. 30, 52, 63, 84; 74. I. 63, 72; 75. I. 108. — s. a. Krieg, Zählkarten.

Steinschnitt, eiterige Zellgewebs-Infiltration nach demselben 75. II. 32. — Ueber Sectio alta 80. I. 9, II. 62. — Fall von Median-St. 79. I. 73. — Ueber den Median-St. 81. I. 104. — Zertrümmerung eines grossen Blasensteins nach gemachtem St. 75. I. 98. — s. a. Blasenstein.

Steinzertrümmerung, Ausführung dieser Operation an sich selbst 75. I. 101. — St. bei vessie à colonnes 79. I. 35. — s. a. Blasenstein, Steinschnitt.

Stelzfuss sehr einfacher Construction 78. I. 92.

Stickstoffoxydul, Experimente über Narkose damit 73. I. 80, 91.

Stomatoplastik, neues Verfahren zur Heilung der narbigen Kieferklemme 77. II. 11; 78. I. 130, II. 77.

Struma, s. Kropf.

Strumitis, s. Kropf.

Subluxation, spontane der Hand nach vorne 78. I. 131, II. 259.

Syphilis, bösartige Neubildungen vortäuschend 77. II. 211 ff. — s. a. Gummigeschwülste.

Syphilom, s. Gummigeschwülste.

T.

Tannin, über den Watte- und T.-Verband 76. II. 127.

Taylor's Maschine bei Schenkelhalsbrüchen 73. I. 50. — Dieselbe nach Resection im Hüftgelenk 75. I. 72.

Theer, über T.- und Russ-Krebs 74. I. 3.

Thermocauter zur Amputation der Zunge 81. I. 122. II. 176.

Thymol, Verbände damit 75. I. 6. 8 ff., 14: 76. I. 54.

Tibia, s. Fracturen, Resectionen.

Tod, zur Rubricirung der Todesursachen 76. I. 66.

Tonsillen, Exstirpation eines Sarkoms derselben nach Kieferdurchsägung 79. I. 22. — Carcinom der T., Exstirpation 81. II. 380.

Trachea, s. Luftröhre.

Tracheotomie nach Schussverletzung der Zunge 77. I. 116. — T. bei Croup 72. II. 150. — T. 72. I. 27 ff.

Tragebahre, neue 77. I. 126. — Eine Feld-T. 72. I. 37.

Transfusion mit Menschenblut 72. I. 68. — Discussion über die T. 74. I. 35. — Directe arterielle Thierblut-T. 74. II. 90, 110. — Lammblut-T. 74. I. 37 ff., II. 90, 110. — Austausch des Blutes bei zwei Schafen 74. I. 33. — Bedeutung der T. bei fieberhaften Zuständen 74. II. 116.

Transplantation bei Knochen-, Muskel-, Sehnen, Nerven-Defecten, Pflanzen 81. II. 146 ff. — s. a. Neuroplastik.

Transportmittel, s. Ambulanzwagen, Tragebahre.

Trepanation, s. Gehirn, Schädel.

Tuberkel, Experimente zur Uebertragung solcher 81. I. 67 ff. — Bedeutung der T. bei den (fungösen) Knochen- und Gelenkentzündungen 81. I. 67 ff., II. 60.

Typhus, s. Ileotyphus.

U.

Ulna, traumatische Biegung derselben 76. II. 251.

Unterextremität, die Circulationsverhältnisse in derselben 81. I. 119.

Unterkiefer, Sauer's Retentionsapparat bei Fracturen derselben 81. I. 56. — Mykotische Affection des U. 81. I. 111. — Proliferirendes Zahn-Cystom des U. 80. II. 99. — Operationen bei Ankylose des U. 75. I. 128. — Osteotomie des U. wegen beiderseitiger Ankylose 80. I. 62. — Seitliche Durchsägung des U. zur Exstirpation von Geschwülsten der Mund- und Rachenhöhle 78. I. 23. 26. — s. a. Kieferklemme.

Unterleibshöhle, s. Bauchhöhle.

Unterschenkel, s. Fracturen, Pseudarthrosen, Resectionen, Schussverletzungen.

Urachus, über die Cysten desselben 73. I. 81. — Operation derselben 78. I. 64, II. 196, 410.

Uranoplastik, s. Gaumen.

Ureter, s. Harnleiter.

Urethra, s. Harnröhre.

Urethrotome, über solche 74. I. 70. II. 247.

Urethrotomie, Fall davon 80. I. 82. — s. a. Harnröhre.

Urin, Mechanismus, der am häufigsten bei alten Leuten die Entleerung des U. hindert 76. II. 185. — s. a. Prostata.

Uterus, Catgut-Naht desselben beim Kaiserschnitt 76. I. 64. — Zur Frage von der Exstirpation des U. 80. I. 86. — Vaginale Exstirpation des U. 81. I. 10, 46, 54. — s. a. Hysterotomie, Kaiserschnitt.

V.

Vagina, Exstirpation der Ovarien beim Fehlen der V. 79. I. 61. — s. a. Uterus.

Varices, Behandlung derselben mit Gummibinden 79. I. 135. — Venen-Unterbindung bei V. 72. II. 149. — s. a. Phlebectasie, Venen.

Venen, Lufteintritt in den Sinus longitudinalis 77. II. 32. — Morphium-Injectionen in die V. 72. I. 50. — Unterbindung der V. 81. I. 120. — Unterbindung der V. saphena 72. I. 149. — s. a. Phlebectasie, Varices.

Verband, transportabler V.-Kasten 80. I. 97. — s. a. Antiseptik, Jodoform, Lister-Verband, Salicylsäure, Thymol.

Verbrennungen, Behandlung der V. mit dem Lister'schen Verfahren 77. I. 115, II. 146.

Verletzungen, antiseptisch behandelt in den letzten 3 Jahren in der Halle'schen Klinik 77. I. 54, 92. — s. a. Fracturen, Schussverletzungen.

Vorderarm, Pseudarthrose der Knochen desselben 81. II. 167. — s. a. Amputationen, Luxationen, Resectionen.

W.

Wachsthum, Hemmung desselben an der Unterextremität in Folge einer Kniegelenks-Entzündung **80**. II. 186. — Hemmung des Längenwachsthums am Oberarme **77**. I. 50, II. 165.

Wärme, Apparate zu constanter Entziehung derselben **75**. I. 96; **76**. I. 89. — Der Leiter'sche Wärme-Regulator **81**. I. 103. — s. a. Kühldecke, Kühlschlange.

Wagen, s. Ambulanz-Wagen.

Wanderniere, Hydronephrose einer solchen **77**. I. 34. — s. a. Niere.

Wasser, Einfluss der Entziehung desselben auf den Organismus **81**. I. 2.

Wasserglas-Verband, articulirter nach Ellenbogen-Resectionen **77**. I. 110. — Corset aus W. bei Spondylitis **80**. I. 62.

Watte-Verband, über denselben und den Tannin-Verband **76**. II. 127.

Wickersheimer'sche Flüssigkeit, Behandlung von Neubildungen mit solcher **80**. I. 8, II. 51.

Wirbelsäule, Fractur derselben durch Muskelaction **81**. I. 113. — Behandlung älterer Fracturen der W. **81**. I. 22, II. 104. — Modell einer W. zur Demonstration der Entstehung der Skoliose **81**. I. 118. — Eine wahrscheinlich mykotische Form von Caries der W. **79**. I. 111. — Fall von Krebs der W. **81**. I. 110, — s. a. Hydrorrhachis, Kyphose, Rückenmark, Skoliose.

Wunden, Zur Aetiologie der Wundkrankheiten, Beziehung der Fäulniss-Bacterien zu denselben **74**. I. 69, II. 193. — Ueber die Lister'sche Wundbehandlung **74**. I. 49, II. 165. — Ueber offene Wundbehandlung **76**. I. 4, II. 137. — Offene antiseptische Behandlung der W. in Glasapparaten und auf Glasschienen **81**. II. 57. — Behandlung der W. mit Jodoform **81**. II. 358. — s. a. Antiseptik, Granulationen, Lister-Verband, Salicylsäure, Thymol, Verband.

Z.

Zählkarten für chirurgische Statistik **74**. I. 72.

Zahn, proliferirendes Zahn-Cystom des Unterkiefers **80**. II. 99.

Zapfen-Naht, s. Naht.

Zunge, Schussverletzung derselben, Tracheotomie, Ligatur der Carotis **77**. I. 116. — Gummigeschwülste in der Z. **80**. I. 108, II. 221. — Cavernöses Angiom der Z. **81**. II. 380. — Psoriasis der Z., Krebsgeschwür danach **77**. II. 199. — Operative Behandlung des Krebses der Z. **80**. I. 72. — Amputation der Z. mit dem Thermocauter **81**. I. 122, II. 176. — Exstirpation ausgedehnter Carcinome der Z. von der Regio suprahyoidea aus **73**. I. 2, II. 1. — Total-Exstirpation der Z. mittelst seitlicher Durchsägung des Unterkiefers **75**. I. 111, 124. — s. a. Mundspiegel.

Zwischenkiefer, anomale Verhältnisse desselben **81**. I. 6, II. 13.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 6.

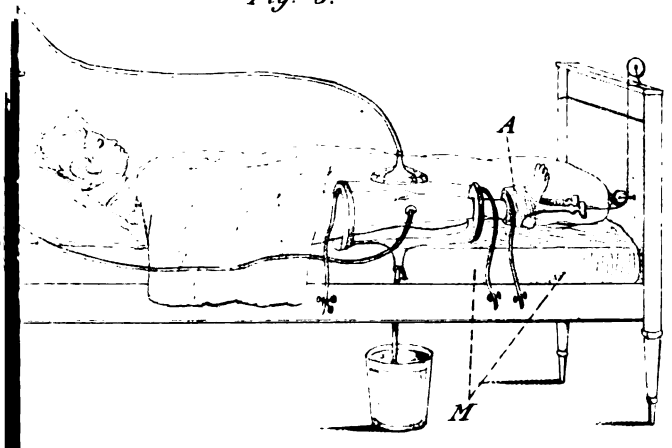


Fig. 7.

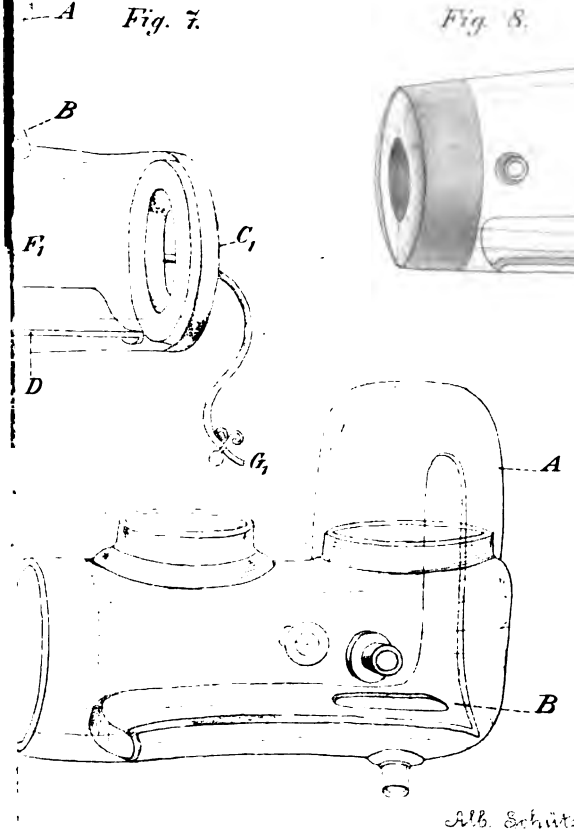
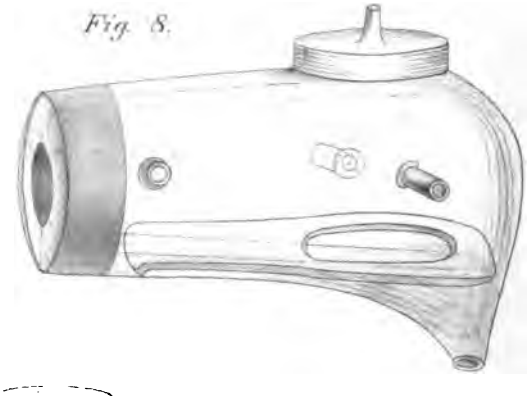


Fig. 8.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

Fig. 6.

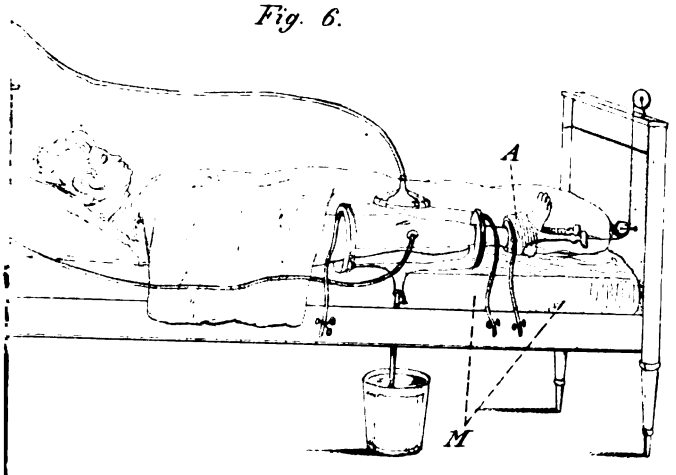


Fig. 7.

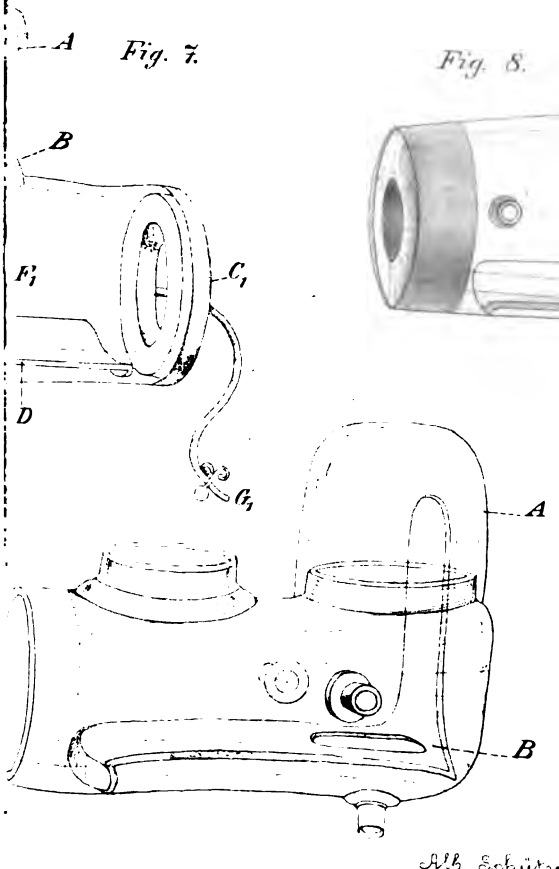
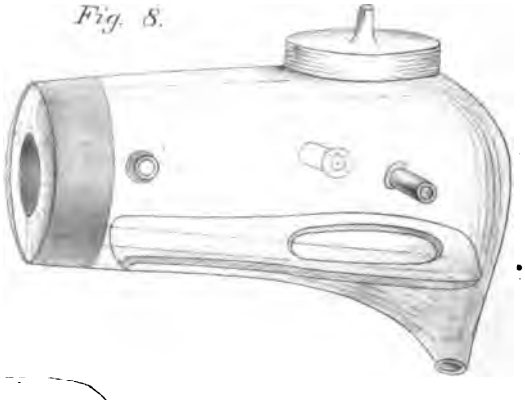


Fig. 8.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

Taf. II

Fig. 7.

Fig. 8.

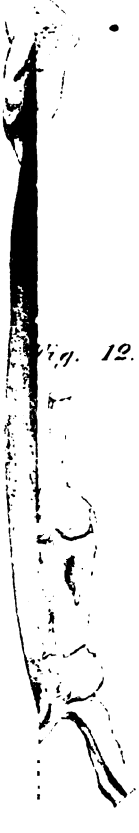
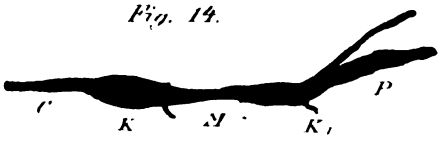


Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.



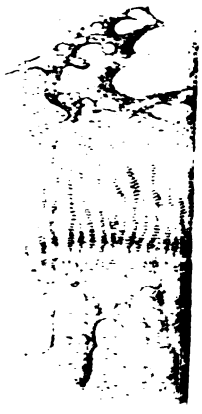


Fig. 6.

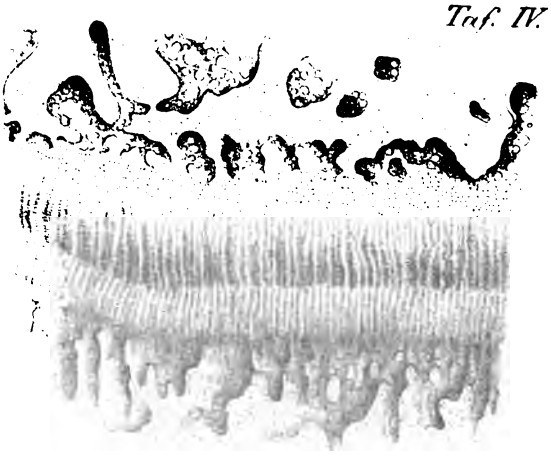


Fig. 2.

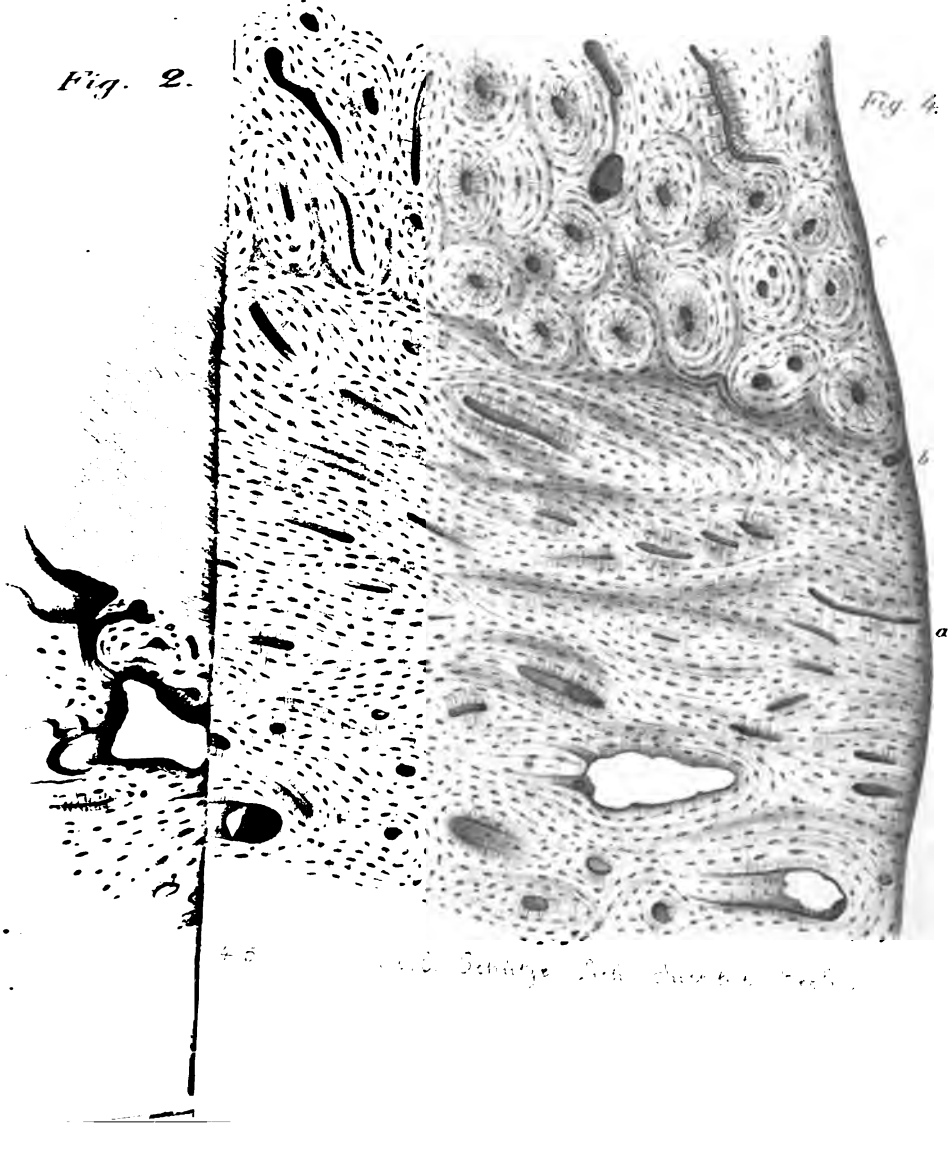
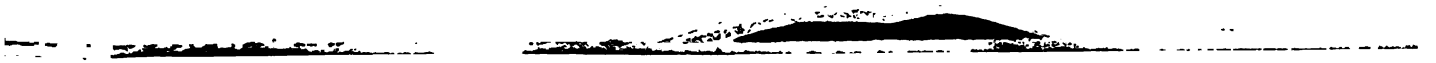


Fig. 4.

c

b

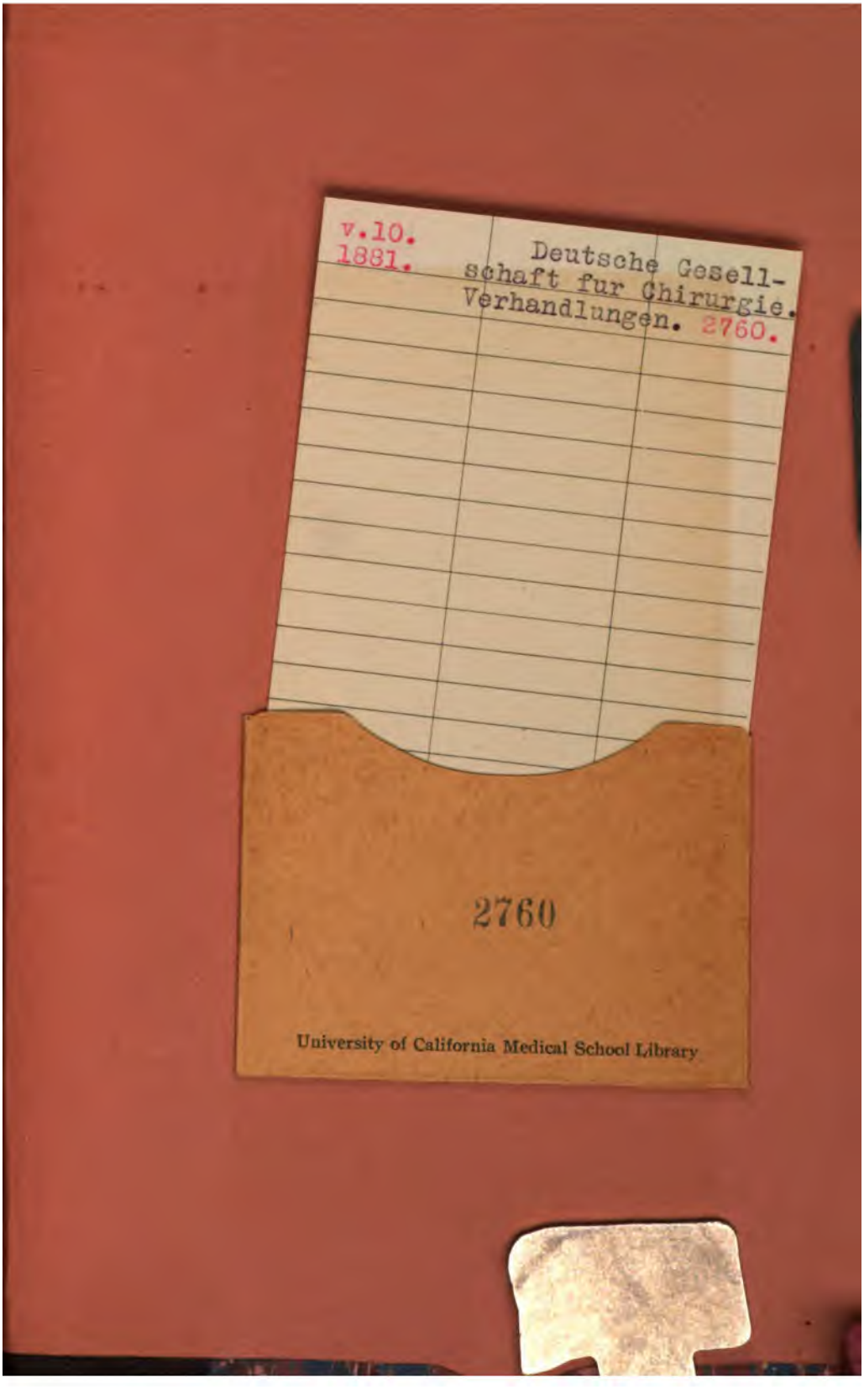
a



UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

1½m-9,'16


v.10.
1881.
Deutsche Gesell-
schaft fur Chirurgie.
Verhandlungen. 2760.
2760
University of California Medical School Library